



Univerza v Ljubljani
Fakulteta *za kemijo in kemijsko tehnologijo*

POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI V LETIH 2005 IN 2006



Ljubljana, 2007

KAZALO

UVODNA BESEDA	5
POS LANSTVO FAKULTETE	9
IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST	11
DOLGOROČNI CILJI IN NJIHOVO URESNIČEVANJE	13
VKLJUČENOST V OKOLJE	17
ORGANIZACIJSKA SHEMA	19
DIPLOME, MAGISTERIJI IN DOKTORATI V LETU 2005 DIPLOMAS, MASTER THESES AND DOCTORAL THESES IN 2005	21
DIPLOME, MAGISTERIJI IN DOKTORATI V LETU 2006 DIPLOMAS, MASTER THESES AND DOCTORAL THESES IN 2006	49
RAZISKOVALNI PROGRAMI V LETIH 2005 IN 2006 RESEARCH PROGRAMMES IN 2005–2006	73
Bioanorganska in bioorganska kemija Bioinorganic and bioorganic chemistry	75
Raziskave in razvoj analiznih metod in postopkov Research and development of analytical methods and procedures	81
Sinteza, struktura, lastnosti snovi in materialov Synthesis, structure, properties of compounds and materials	87
Sinteze in transformacije organskih spojin. Novi reagenti v stereoselektivni in regioselektivni sintezi aminokislin kot intermediatov v organski sintezi Syntheses and transformations of organic compounds. New reagents in stereoselective and regioselective synthesis of amino acids as intermediates in organic synthesis	93
Fizikalna kemija Physical chemistry	101
Organska kemija: sinteza, struktura in aplikacija Organic chemistry: synthesis, structure and applications	107
Kemijsko inženirstvo Chemical engineering	115

KATEDRE V LETIH 2005 IN 2006

CHAIRS IN 2005–2006	129
Katedra za analizno kemijo Chair of analytical chemistry	131
Katedra za anorgansko kemijo Chair of inorganic chemistry	145
Katedra za biokemijo Chair of biochemistry	161
Katedra za fizikalno kemijo Chair of physical chemistry	167
Katedra za organsko kemijo Chair of organic chemistry	183
Katedra za anorgansko kemijsko tehnologijo in materiale Chair of inorganic chemical technology and materials	203
Katedra za kemijsko, biokemijsko in ekološko inženirstvo Chair of chemical, biochemical and environmental engineering	211
Katedra za polimerno inženirstvo, organsko kemijsko tehnologijo in materiale Chair of polymer engineering, organic chemical technology and materials	225
Katedra za varstvo pri delu Chair of safety at work	231

UVODNA BESEDA

Poročilo o delu Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerze v Ljubljani (FKKT UL) za leti 2005 in 2006 je pripravljeno v novi obliki, ki se delno razlikuje od dosedanjih. Poročilu o pedagoškem delu ter bibliografskim podatkom smo dodali krajši opis raziskovalnih in razvojnih dosežkov ter poskušali bralcem približati vsakdanji utrip na fakulteti.

Težišče dela FKKT UL v predstavljenih dveh letih je bilo usmerjeno v:

- pripravo novih študijskih programov skladnih z Bolonjsko reformo in
- gradnjo nove stavbe s približno 12.000 m² koristnega prostora.

UL je decembra 2005 kupila zemljišče (33.000 m²) v soseščini Biotehniške fakultete (Brdo), na javnem natečaju sta bila izbrana arhitekturna rešitev in izvajalec projektne dokumentacije. Pričakujemo, da bomo dobili gradbeno dovoljenje letos, tako da bomo z gradnjo pričeli spomladi 2008 in se v novo stavbo vselili spomladi 2011.

S ponosom lahko trdim, da smo na fakulteti trdo in uspešno delali ter skrbno gospodarili in vsa razpoložljiva sredstva vložili v gradnjo in nakup potrebne opreme za kvalitetno raziskovalno delo. Upamo, da bomo v akademski skupnosti profesorjev, raziskovalcev, študentov in drugih sodelavcev fakultete izpolnili tudi smelega načrta, ki jih imamo za prihodnost.

Dekan
prof. dr. Stane Pejovnik

Modernega življenja si brez sodobne kemije ne moremo niti zamisliti, pa čeprav se tega v vsakdanjem življenju ne zavedamo. Brez kemije ni moderne biologije, ni farmacevtskih ved, ni razumevanja v medicini. Brez kemijskega inženirstva ne bi bilo racionalne proizvodnje nešteti izdelkov, za katere se nam zdi samoumevno, da nam pripadajo.

V naših krajih imata študij in raziskovalno delo na področju kemijskih ved dolgo tradicijo. Prvi začetki segajo že v sedemnajsto stoletje, o začetku rednega študija na področju kemijskih ved pa lahko govorimo od leta 1919, ko je bila ustanovljena ljubljanska univerza.

Kot zanimivost velja poudariti, da je bil prvi doktorat ljubljanske univerze podeljen leta 1920 iz kemije Anki Mayer.

POSLANSTVO

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani
Goji temeljno, aplikativno in razvojno raziskovanje na področjih kemije, biokemije, kemijskega inženirstva, požarne varnosti ter varnosti pri delu.

Pri tem si prizadeva, da bi dosegla odličnost in najvišjo kakovost.

Na osnovi lastnega raziskovanja ter lastnih in tujih raziskovalnih dosežkov izobražuje vodilne znanstvenike in strokovnjake, ki so usposobljeni za vodenje trajnostnega razvoja, ob upoštevanju izročila evropskega razsvetljenstva in humanizma ter ob upoštevanju človekovih pravic. Pri tem spodbuja interdisciplinarni in multidisciplinarni študij.

Izmenjuje svoje dosežke na področju znanosti in umetnosti z drugimi univerzami in znanstvenoraziskovalnimi ustanovami. Tako prispeva svoj delež v svetovno zakladnico znanja in iz nje prenaša znanje v slovenski prostor. Sodeluje z gospodarstvom in s tem pospešuje uporabo svojih raziskovalnih in izobraževalnih dosežkov ter prispeva k družbenemu razvoju.

Fakulteta utrjuje akademsko skupnost profesorjev, raziskovalcev, študentov in drugih sodelavcev ter si prizadeva za svojo uveljavitev doma in v svetu.

Svoje raziskovanje, izobraževanje, javno delovanje in razmerja med člani utemeljuje na načelih profesionalne odličnosti, oziroma zagotavljanja čim višje kakovosti ter akademske svobode sodelavcev in študentov, s poudarkom na ustvarjalni svobodi.

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (FKKT) izvaja Nacionalni program visokega šolstva in Nacionalni raziskovalni in razvojni program na področju kemije, biokemije, kemijskega izobraževanja, kemijskega inženirstva, polimernih ter keramičnih materialov in tehnologij, uporabne kemije, kemijske tehnologije, usnjarsko-predelovalne tehnologije, tehniške varnosti in požarne varnosti. Obenem opravlja na njihovih mejnih področjih izobraževalno, znanstveno-raziskovalno, razvojno, svetovalno ter druge s tem povezane dejavnosti.

Osnovne izobraževalne in raziskovalne enote so katedre.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST

FKKT izvaja pet dodiplomskih študijskih programov:

- univerzitetni program Kemija s smerema
 - Kemija
 - Kemijsko izobraževanje
- univerzitetni program Biokemija
- univerzitetni program Kemijsko inženirstvo
- visokošolski strokovni program Kemijska tehnologija s smermi
 - Kemijska tehnologija
 - Uporabna kemija
 - Usnjarsko predelovalna tehnologija
- visokošolski strokovni program Varstvo pri delu in požarno varstvo

FKKT izvaja tri podiplomske študijske programe:

- Kemija
- Kemijsko inženirstvo
- Kemijska tehnologija

Poleg tega pa FKKT sodeluje z drugimi fakultetami pri izvajanju naslednjih podiplomskih študijskih programov:

- Biomedicina za področje Biokemije in molekularne biologije

- Biotehnologija
- Materiali
- Varstvo okolja

Tako kot ostale članice UL, smo tudi na FKKT privzeli ECTS sistem (European Credit and Transfer System). S tem je dana osnova za prost pretok študentov med evropskimi univerzami, ki so podpisale ustrezne medsebojne bilateralne sporazume. Intenzivno pripravljamo prenovljene univerzitetne študijske programe Kemija, Biokemija in Kemijsko inženirstvo v smislu bolonjskega procesa. V postopku sprejemanja je univerzitetni program varstvo pri delu in požarno varstvo, ki smo ga razvili iz dosedanjega visokošolskega strokovnega programa.

Za izvedbo študijskih programov skrbi 45 univerzitetnih učiteljev (rednih profesorjev, izrednih profesorjev in docentov), 50 asistentov in več kot 25 tehničnih sodelavcev, ki zagotavljajo primerne študijske pogoje.

RAZISKOVALNA DEJAVNOST

Na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo so raziskave pomemben del dejavnosti učiteljev in sodelavcev. Temeljne raziskave omogočajo spremljanje svetovnega razvoja in napredka na področju naravoslovja in tehnologije, razvojne in uporabne raziskave pa predstavljajo stik med fakulteto in gospodarstvom.

Znanstveno in raziskovalno delo na fakulteti je bistveno povezano s podiplomskim izobraževanjem, saj lahko fakulteta le tako zagotavlja mednarodno konkurenčen študij. Raziskave v kemiji pokrivajo aktualna področja iz anorganske in organske sinteze, študij anorganskih in organskih spojin, analizne kemije, fizikalne in biofizikalne kemije, različnih vej biokemije, kot so encimatika, molekularna genetika in genski inženiring. Kemijsko inženirske raziskave pokrivajo področja razvoja procesov za anorganske in organske produkte ter materiale, reakcijskega inženirstva, transportnih pojavov, reologije, bioinženirstva, ekološkega inženirstva idr.

Raziskovalno delo je povezano tudi z industrijsko problematiko, predvsem za kemijsko, farmacevtsko, živilsko industrijo in biotehnologijo, gradbeništvo, varovanje okolja idr.

Pomembne so tudi interdisciplinarne raziskave, ki se izvajajo med različnimi fakultetami slovenskih univerz in drugimi slovenskimi znanstvenimi inštitucijami, ter mednarodne povezave v sklopu mednarodnih projektov in sodelovanja s tujimi univerzami ali raziskovalnimi laboratoriji.

DOLGOROČNI CILJI IN NJIHOVO URESNIČEVANJE

DOLGOROČNI CILJI OPREDELJENI V PROGRAMIH DELA IN RAZVOJA TER V NPVŠ IN NRRP

- izgradnja nove stavbe – do leta 2011, v skladu z Zakonom o temeljnih razvojnih programih na področju izobraževanja in znanosti v letih 2003–2008 (Ur. l. RS, št. 96/02),
- uskladitev izobraževalnih programov z direktivami EU in Bolonjsko deklaracijo,
- oblikovanje študijskih programov za študente iz drugih držav,
- oblikovanje študijskih programov za izpopolnjevanje po diplomi,
- izboljšanje kvalitete izobraževalnega dela (timsko delo, izbirnost),
- skrajšanje trajanja študija,
- povečanje prehodnosti iz prvega v drugi letnik študijskih programov in zagotovitev takšnih pogojev za študijsko delo, da bo čim več študentov dokončalo študij,
- zagotavljanje pogojev za varno delo zaposlenim in študentom,
- povečanje možnosti za vključevanje študentov v študij na drugih univerzah in tujim študentom na UL FKKT,
- povečevati izmenjavo študentov in učiteljev,
- povečati število podeljenih patentov in prenosov znanj v prakso,
- povečati sodelovanje pri mednarodnih raziskavah,
- zagotoviti dolgoročno sodelovanje in partnerstvo z visokošolskimi, raziskovalnimi in drugimi institucijami doma in v tujini,
- povečanje deleža prihodka iz naslova raziskovalnega, svetovalnega in strokovnega dela ter
- sodelovanje z gospodarstvom s ciljem povečati tehnološko odličnost in prepoznavnost fakultete ter s tem izboljšati materialne pogoje za delo fakultete.

URESNIČEVANJE DOLGOROČNIH CILJEV V OBDOBJU 2005–06

- Nova lokacija Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo je že določena, odkupljeno je tudi zemljišče za novogradnjo. Uspešno je bil izpeljan natečaj za arhitekturno rešitev novo-

gradnje. V obdobju enega leta se pričakuje začetek gradnje, kar pomeni kvalitativni premik pri reševanju prostorske problematike.

- V letu 2006 so bila v skladu z Eurobachelor in Euromaster pripravljena izhodišča za prenovno študijskih programov prve in druge stopnje UNI Kemija, UNI Biokemija, UNI Kemijsko inženirstvo in Kemijska tehnologija, ter prve stopnje VSS kemijska tehnologija in druge stopnje UNI Industrijska kemija. UNI študijski program Tehniška varnost je bil posredovan na UL, a s pripombami vrnjen fakulteti v dopolnitev, popravki so v zaključni fazi. Obravnava tega programa na Svetu za visoko šolstvo še ni bila izvedena.
- Med cilji, postavljenimi v prejšnjem obdobju, je bil tudi cilj skrajšati trajanje študija. Podatki kažejo, da se je trajanje študija na nekaterih smereh celo povečalo, na dveh smereh pa skrajšalo. Študenti, ki so diplomirali v času od 1. 10. 2005 do 30. 9. 2006, so od vpisa do zaključka študija porabili:
 - na Kemiji: 6,45 (leto prej 6,08 let)
 - na Biokemiji: 5,67 (leto prej 5,5 let)
 - na Kemijskem inženirstvu (skupaj s »kemijsko dejavnostjo« – UNI): 7,48 (leto prej 7,27).
 - na Kemijskem inženirstvu (brez »kemijske dejavnosti«) 6,46 let (leto prej 6,15 let)
 - na Kemijski tehnologiji (VSS): 6,28 (leto prej 6,4 let)
 - na Varstvu pri delu in požarnem varstvu 5,29 (leto prej 5,4 leta)
- Prehodnost iz prvega v drugi letnik se je na določenih smereh povečala, na nekaterih pa se je malo zmanjšala.
 - Na univerzitetnem programu kemija je v š. l. 2005/2006 v drugi letnik napredovalo 22 % študentov, kar je 4 % več kot v prejšnjem šolskem letu.
 - Na univerzitetnem programu biokemija je delež študentov, ki so napredovali iz prvega v drugi letnik, v šolskem letu 2005/2006 narasel na 80 % od prejšnjih 52 %.
 - Na univerzitetnem programu kemijsko inženirstvo je v drugi letnik napredovalo 39 % študentov, v prejšnjem letu pa 40 %.
 - Na visokošolskem programu Kemijska tehnologija je v drugi letnik napredovalo 24 % prvič vpisanih študentov, leto prej pa 21 %. Na VSS programu Varstvo pri delu in požarno varstvo pa je v drugi letnik napredovalo 40 % prvič vpisanih študentov, leto prej pa 49 %.
- Za zagotavljanje pogojev za varno delo zaposlenih in študentov skrbi služba za varstvo pri delu. Pogoji za varno delo so vsako leto boljši. V tem obdobju je bil dosežen napredek na področju pregledovanja delovne opreme, shranjevanja kemikalij, fizikalnih meritev delovnega okolja itd. Uvedeni so bili periodični varnostni pregledi glede razsvetljave in izpustov kondenzne vode. Povečala se je tudi varnost za zaposlene in študenta s povečano izbiro osebne varovalne opreme. Služba za VPD je prenovila skripto »Zbirka pravil varnega dela za študente na FKKT« za prvi letnik, v teku pa je tudi prenova skript za drugi in tretji letnik. Na področju ravnanja z odpadki so bili doseženi dogovori o odvozu odpadnih tonerjev in steklovine ter radioaktivnih odpadkov. Tudi na področju zagotavljanja požarnega varstva so bile uvedene izboljšave.
- Zagotavljanje možnosti za vključevanje naših študentov v študij na drugih univerzah in tujim študentom na UL FKKT poteka preko programa Socrates-Erasmus in nekaterih drugih programov. Podpisan je bil sporazum o sodelovanju s Tehniško univerzo v Gradcu.
- Na podlagi mednarodne izmenjave študentov, ki je potekala preko programa Socrates-Erasmus, je petnajst naših študentov opravilo del študija v tujini, dva tuja študenta pa sta opravila del študijskih obveznosti na UL FKKT.

- V študijskem procesu fakultete je sodelovalo devet tujih profesorjev predvsem kot somentorji ali člani komisij v doktorskih postopkih.
- Prijavljenih je bilo 11 bilateralnih projektov, to je pet več, kot leto prej. Zaključila sta se dva projekta 5. OP, izvajajo se štirje projekti 6. OP, zaključen je bil LIFE projekt. COST projektov je prijavljenih pet.
- Delež prihodka iz naslova raziskovalnega, svetovalnega in strokovnega dela se je povečal v primerjavi z letom prej za 30 %.
- Na področju sodelovanja z gospodarstvom, smo zastavljeni cilj: povečati tehnološko odličnost in razpoznavnost fakultete ter posledično izboljšati materialne pogoje za delo fakultete, dosegli. Tako je bilo v letu 2006 sklenjenih z gospodarstvom šest pogodb več kot leto prej.

VKLJUČENOST V OKOLJE

PARTNERSTVO FAKULTET IN ŠOL

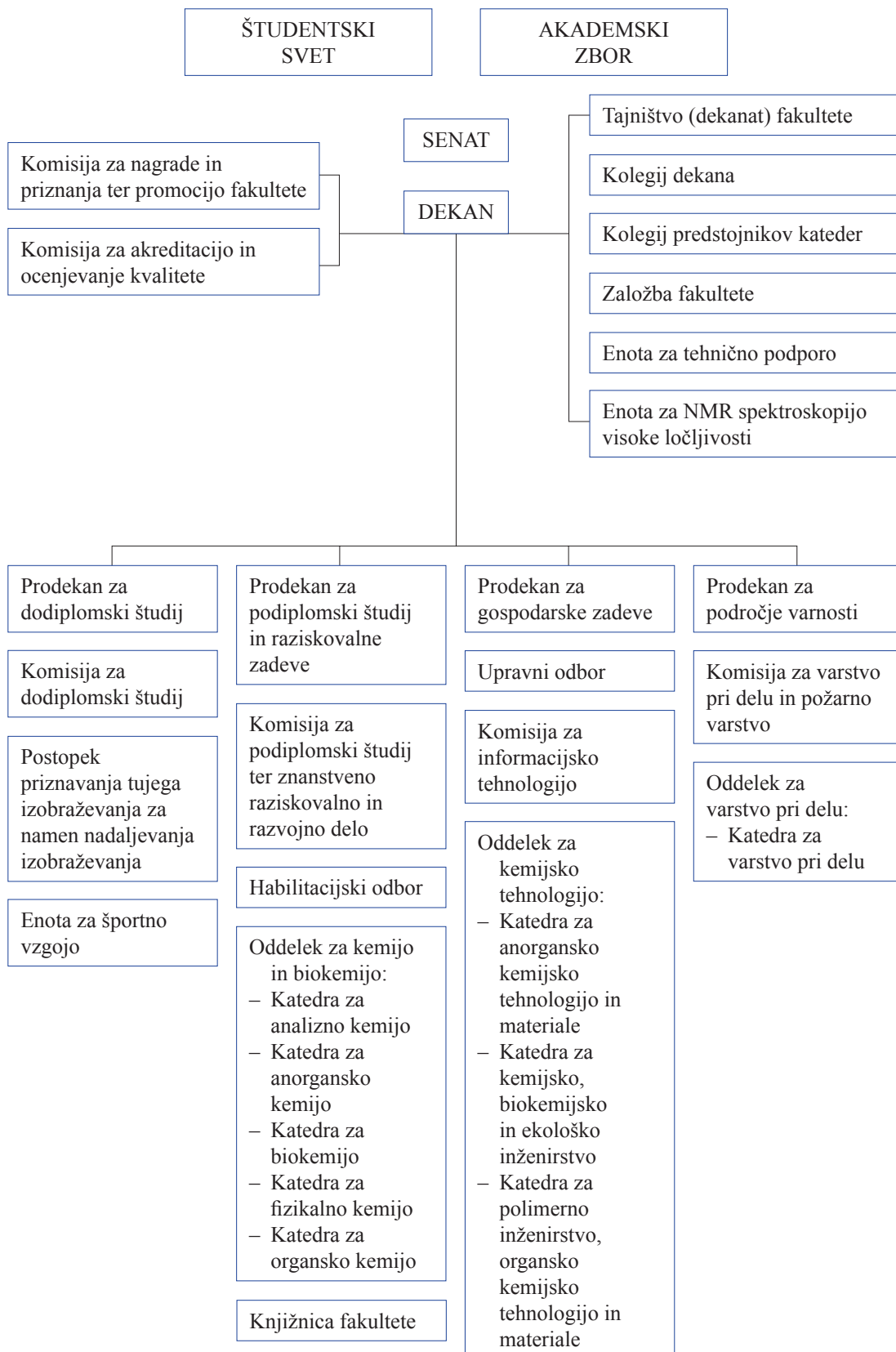
FKKT je koordinator projekta »Partnerstvo fakultet in šol: Vseživljenjsko izobraževanje učiteljev naravoslovnih predmetov«. Popularizacija kemije in drugih naravoslovnih predmetov med mladino je odvisna predvsem od dobro izobraženih učiteljev v osnovnih in srednjih šolah. Učitelji so se v preteklih letih izobraževali praviloma strogo ločeno za posamezne naravoslovne predmete (fizika, kemija, biologija, naravoslovje). V letu 2006 pa je na pobudo Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo v okviru projektov Partnerstvo fakultet in šol, ki jih je razpisalo Ministrstvo za šolstvo in šport in so delno sofinancirani iz Evropskega socialnega sklada, začel teči projekt Vseživljenjskega izobraževanja učiteljev naravoslovnih predmetov, v katerem sodeluje vseh pet fakultet Ljubljanske Univerze, ki izobražujejo učitelje naravoslovnih predmetov, Zavod Republike Slovenije za šolstvo ter 58 osnovnih in srednjih šol. Cilj projekta je razviti učinkovite in cenovno sprejemljive modele vseživljenjskega izobraževanja učiteljev naravoslovnih predmetov. Izobraževalni del projekta je bil v veliki meri naravnani na interdisciplinarnost določenih tem in je potekal v obliki delavnic in dvodnevnega seminarja. Pokazalo se je, da si učitelji želijo in potrebujejo interdisciplinarni pristop pri določenih temah, da je izmenjava izkušenj in mnenj (strokovnih in didaktičnih) po celotni izobraževalni vertikali nujno potrebna in do sedaj povsem zanemarjena komponenta vseživljenjskega izobraževanja učiteljev.

PROMOCIJA KEMIJE – NOČ RAZISKOVALK IN RAZISKOVALCEV 2006

V letu 2006 je FKKT prvič organizirala dogodek imenovan »Noč raziskovalcev«. Obča javnost je bila povabljena na ogled preprostih kemijskih reakcij iz vsakodnevnega življenja. Predstavljenih je bilo 25 praktičnih eksperimentov s poudarkom na vsakodnevni obkroženosti s kemijo. Dogodka se je udeležilo okoli 100 ljudi, starih od štiri do 75 let, ki so ob eksperimentih resnično uživali. Dogodek je organiziral in izpeljal prof. dr. Ivan Leban. Tovrstni dogodki prispevajo k popularizaciji kemije.

Upamo, da bo takšnih in podobnih dogodkov v prihodnje še več.

ORGANIZACIJSKA SHEMA



DIPLOME, MAGISTERIJI IN DOKTORATI V LETU 2005

DIPLOMAS, MASTER THESES AND DOCTORAL THESES IN 2005

DIPLOME / DIPLOMA THESES

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAMI / UNIVERSITY STUDY PROGRAMMES

KEMIJA / CHEMISTRY

Renata Ahčin Kne

Mentor: prof. dr. Iztok Turel

Raziskave interakcij kinolonov s kromovimi (III) in nekaterimi drugimi kovinskimi ioni

Datum zagovora: 24. 3. 2005

Anita Andolšek

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Vezava nekaterih kloriranih spojin na različne huminske kisline

Datum zagovora: 30. 6. 2005

Jan Antonić

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Določanje ostankov zdravilnih učinkovin v sedimentih

Datum zagovora: 5. 9. 2005

Gregor Arh

Mentor: prof. dr. Boris Pihlar

Samosestavljene monoplasti in podnapetostno izločanje na polikristalinični Au elektrodi: uporaba za voltametrično določanje nekaterih ionov

Datum zagovora: 1. 9. 2005

Mojca Bevc

Mentor: doc. dr. Franci Kovač

Študij oksidacije substituiranih acetofenon oksimov z dimetildioksiranom

Datum zagovora: 8. 7. 2005

Alan Bizjak

Mentor: doc. dr. Jurij Rešič
Računalniške simulacije raztopin oligoionov
Datum zagovora: 9. 6. 2005

Matjaž Bončina

Mentor: prof. dr. Jože Koller
Vezava vodikovega trioksida na obroč kronskega etra
Datum zagovora: 5. 9. 2005

Matjaž Breznik

Mentor: prof. dr. Boris Pihlar
Pretočna injekcijska metoda za določanje vodikovega peroksida
Datum zagovora: 3. 6. 2005

Blaž Brulc

Mentor: prof. dr. Jurij Svete
Sinteza peptidomimetikov na osnovi (3*S*,5*S*)-3-aminopiroglutaminske kisline
Datum zagovora: 7. 6. 2005

Bojan Burja

Mentor: prof. dr. Slovenko Polanc
Vpliv katalizatorja na potek elektrofilnega aromatskega aminiranja
datum zagovora: 14. 9. 2005

Ester Ceket

Mentorica: doc. dr. Saša Petriček
Sinteza kompleksov lantanoidnih halogenidov
Datum zagovora: 12. 4. 2005

Petra Cuderman

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Razvoj analiznega postopka za določanje ostankov kozmetičnih učinkovin
v vodah
Datum zagovora: 5. 9. 2005

Kristina Debeljak

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Razvoj metode za določevanje ftalatnih estrov v vodi in zemlji
Datum zagovora: 27. 10. 2005

Katarina Demšar

Mentor: prof. dr. Anton Meden
Somentor: prof. dr. Jadran Maček
Priprava in karakterizacija baker-cinkovih hidroksid-karbonatov
Datum zagovora: 30. 9. 2005

Darja Dragan

Mentor: prof. dr. Jurij Svete
Reakcije alkil 2-acilamino-3-dimetilaminopropenoatov z Grignardovimi
reagenti
Datum zagovora: 14. 1. 2005

Viktor Drgan

Mentor: prof. dr. Jure Zupan

Matematični opis separacijskih procesov na anionski hidroksid- selektivni stacionarni fazi

Datum zagovora: 6. 9. 2005

Matej Felicijan

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Sol-gel priprava in optimizacija odziva elektrokromnih tankih plasti nikljevega oksida

Datum zagovora: 28. 6. 2005

Boštjan Gabor

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Somentor: doc. dr. Aleš Štrancar

Predpriprava krvne plazme za analizo proteoma z modificiranimi monolitnimi diski

Datum zagovora: 26. 10. 2005

Marinka Gams

Mentor: doc. dr. Matevž Pompe

Somentor: prof. dr. Marjan Veber

Določevanje aldehydov in ketonov v zraku urbanega okolja

Datum zagovora: 19. 9. 2005

Lidija Govednik

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Kromatografska predpriprava krvne plazme za analizo proteoma

Datum zagovora: 4. 7. 2005

Jure Hren

Mentor: prof. dr. Boris Šket

Asimetrično hidrogeniranje iminov s prenosom vodika

Datum zagovora: 30. 6. 2005

Nina Hauptman

Mentorica: prof. dr. Marija Bešter Rogač

Asociacija ionov v raztopinah $MgSO_4$ v mešanicah dioksana in vode

Datum zagovora: 14. 9. 2005

Mateja Hočvar

Mentor: prof. dr. Boris Pihlar

Vpliv nekaterih anionov na potenciometrično določanje klorida

Datum zagovora: 26. 10. 2005

Urška Juršič

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Študij sproščanja učinkovine iz gastrorezistentnih pelet

Datum zagovora: 8. 9. 2005

Špela Klofutar

Mentorica: prof. dr. Metka Renko

Priprava, denaturacija in oligomerizacija himernega stefina A37B, označenega z ^{15}N in ^{13}C

Datum zagovora: 9. 9. 2005

Gregor Kočevar

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Priprava elektrokromnih nikelj-oksidnih tankih plasti po sol-gel postopku s citronsko kislino

Datum zagovora: 28. 9. 2005

Mihael Kovač

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Določanje ostankov kafe in mentola na proizvodni opremi

Datum zagovora: 23. 5. 2005

Matjaž Koželj

Mentor: prof. dr. Andrej Petrič

Kislinskih razcep aromatskih ketonov

Datum zagovora: 29. 9. 2005

Jernej Kramarič

Mentorica: prof. dr. Brigita Lenarčič

Kloniranje in ekspresija 5. in 6. tiroglobulinske domene tipa-1 tiroglobulina

Datum zagovora: 29. 9. 2005

Maja Krejan

Mentor: prof. dr. Marijan Kočevar

2H-piran-2-oni v Schmidtovi reakciji in nadaljnje pretvorbe nastalih produktov

Datum zagovora: 17. 10. 2005

Branko Lepen

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Določanje perokso spojin v pralnih sredstvih

Datum zagovora: 14. 7. 2005

Miha Lukšič

Mentor: prof. dr. Vojko Vlachy

Strukturne in termodinamske lastnosti raztopin elektrolitov v neurejeni porozni snovi

Datum zagovora: 9. 6. 2005

Marija Jedrt Mandelc

Mentor: prof. dr. Franc Gubenšek

Molekularno citogenetične preiskave pri opredelitvi diseminiranega plazmacitoma

Datum zagovora: 11. 7. 2005

Mladen Matijaš

Mentor: prof. dr. Vito Turk

Ekspresija alteranativno izrezane oblike človeškega katepsina E in njegova delna karakterizacija

Datum zagovora: 23. 12. 2005

Jasmin Mecinović

Mentor: akad. prof. dr. Branko Stanovnik

Reakcije dialkil (N,N-dimetilamino) metilidenmalonatov z monosubstituiranimi hidrazini

Datum zagovora: 30. 6. 2005

Jože Moškon

Mentorica: prof. dr. Marija Bešter Rogač
Somentor: doc. dr. Miran Gabršček
Prevodne ogljikove prevleke na izbranih modelnih substratih
Datum zagovora: 18. 11. 2005

Simona Murko

Mentor: prof. dr. Marjan Veber
Uporaba matričnih modifikatorjev pri določanju Cd, Pb in As v sedimentih
z elektrotermično atomsko absorpcijsko spektrometrijo
datum zagovora: 1. 9. 2005

Gordana Pirc

Mentor: prof. dr. Primož Šegedin
Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin bakra z metanoatnim ionom
in 3-hidroksipiridinom
Datum zagovora: 14. 7. 2005

Barbara Pižorn

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Študija adsorpcije kloriranih spojin na prst in florisil
Datum zagovora: 7. 12. 2005

Matejka Podlogar

Mentor: prof. dr. Anton Meden
Rast zrn in razvoj mikrostrukture v osnovnem varistorskem sistemu ZnO-Bi₂O₃
dopiranem z Sb₂O₃
Datum zagovora: 29. 9. 2005

Tina Pregelj

Mentor: prof. dr. Primož Šegedin
Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin bakra z bis(3,5-dimetilpirazol-
1-IL)ocetno kislino
Datum zagovora: 18. 11. 2005

Tanja Pugelj

Mentor: prof. dr. Matija Strlič
Določevanje hlapnih produktov med razgradnjo celuloze s plinsko
kromatografijo v povezavi z masno spektroskopijo
Datum zagovora: 25. 11. 2005

Radivoje Rašković

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Določevanje ostankov pesticidov v zeliščih
Datum zagovora: 20. 9. 2005

Klara Repovž

Mentor: prof. dr. Igor Križaj
Pomen vezave amoditoksina na kalmodulin *in vivo* v kvasovki *Saccharomyces
cerevisiae*
Datum zagovora: 12. 9. 2005

Tatjana Stanonik

Mentor: prof. dr. Vito Turk
Priprava in izražanje mutante človeškega prokatepsina O
Datum zagovora: 17. 2. 2005

Tadej Stropnik

Mentor: prof. dr. Slovenko Polanc
Cirkonijev(IV) bromid / diazen – nov reagent za bromiranje
Datum zagovora: 28. 6. 2005

Jerneja Šauta

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec
Optimizacija elektrokromnih lastnosti tankih plasti nikljevega oksida, pripravljenih z metodo izmeničnega potapljanja
Datum zagovora: 14. 12. 2005

Irena Šimenko

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec
Sledenje anaerobni razgradnji maščob z dodatkom krušnega napitka z določevanjem kemijske potrebe po kisiku vzorcev
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Boštjan Šumiga

Mentor: doc. dr. Jurij Lah
Kompetitivno vezanje antibiotikov Distamicin-a in Dapi na naravno in modelno-oligomerno DNA
Datum zagovora: 17. 10. 2005

Ana Trkovnik

Mentor: prof. dr. Matija Strlič
Vpliv nekaterih kompleksantov na katalitske lastnosti bakrovih ionov v fentonovem reakcijskem sistemu
Datum zagovora: 28. 12. 2005

Nina Vlachy

Mentorica: doc. dr. Ksenija Kogej
Vpliv specifičnih interakcij s surfaktanti na solubilizacijo hidrofobnih polimerov v vodi
Datum zagovora: 30. 9. 2005

KEMIJSKO IZOBRAŽEVANJE / CHEMICAL EDUCATION

Tadeja Kosec Mikič

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Določanje hlapnih organskih komponent v vzorcih plina
Datum zagovora: 28. 12. 2005

Primož Potokar

Mentorica: prof. dr. Nataša Bukovec
Priprava tankega filma cerijevega (IV) oksida z metodo sol-gel
Datum zagovora: 11. 7. 2005

BIOKEMIJA / BIOCHEMISTRY

Janez Cvetek

Mentor: prof. dr. Igor Križaj

Vpliv amoditoksina A na aktinski citoskelet kvasovke *Saccharomyces cerevisiae*

Datum zagovora: 11. 3. 2005

Ana Čevdek

Mentor: prof. dr. Roman Jerala

Priprava izvencelične domene TLR4 v bakterijah in določitev nekaterih njenih lastnosti

Datum zagovora: 13. 9. 2005

Katja Delić

Mentor: doc. dr. Samo Kreft

Razvoj in validacija metode za ugotavljanje vsebnosti polisaharidov v ameriškem slamniku (*Echinacea purpurea*)

Datum zagovora: 11. 3. 2005

Romina Dovgan

Mentorica: prof. dr. Jana Zagorc Končan

Študij sposobnosti biorazgradnje izcedne vode usnjarske deponije

Datum zagovora: 14. 10. 2005

Jernej Gašperšič

Mentor: prof. dr. Roman Jerala

Inhibicija celičnega odziva na endotoksin s spojinami, ki se vežejo na prosti cisteinski ostanek v hidrofobnem žepu proteina MD-2

Datum zagovora: 13. 9. 2005

Karolina Ivičak

Mentor: prof. dr. Roman Jerala

Kloniranje in izražanje mišjega proteina MD-1 v bakterijskih celicah ter njegova izolacija

Datum zagovora: 13. 9. 2005

Nadja Jelnikar

Mentor: prof. dr. Igor Križaj

Razvoj metode za določevanje vsebnosti sialičnih kislin v glikoproteinih s fluorescenčnim reagentom 1,2-diamino-4,5-metilendioksibenzenom

Datum zagovora: 17. 11. 2005

Irena Jurgec

Mentor: prof. dr. Slovenko Polanc

Sinteze novih derivatov izoniazida

Datum zagovora: 12. 9. 2005

Matej Kastelic

Mentor: prof. dr. Radovan Komel

Uvajanje metod za preiskovanje transkriptoma in proteoma regeneracije okončin mehiškega aksolotla *Ambystoma mexicanum*

Datum zagovora: 1. 9. 2005

Špela Klofutar

Mentorica: prof. dr. Metka Renko

Priprava, denaturacija in oligomerizacija himernega stefina A37B, označenega z ^{15}N in ^{13}C

Datum zagovora: 9. 9. 2005

Jernej Kramarič

Mentorica: prof. dr. Brigita Lenarčič

Kloniranje in ekspresija 5. in 6. tiroglobulinske domene tipa-1 tiroglobulin

Datum zagovora: 29. 9. 2005

Janja Kuplenk

Mentor: prof. dr. Roman Jerala

Določanje lastnosti ribonukleaze A, vezane na monolitni nosilec za odstranjevanje RNA iz vzorcev mikrobne plazmidne DNA

Datum zagovora: 31. 8. 2005

Jerneja Leskovec

Mentorica: prof. dr. Tatjana Avšič Županc

Vpeljevanje metode verižne reakcije s polimerazo v realnem času za dokazovanje erlihij

Datum zagovora: 18. 2. 2005

Marija Jedrt Mandelc

Mentor: prof. dr. Franc Gubenšek

Molekularno citogenetične preiskave pri opredelitvi diseminiranega plazmacitoma

Datum zagovora: 11. 7. 2005

Stanislav Mandelc

Mentor: doc. dr. Marko Dolinar

Vnos zapisa za prokatepsin W v kvasovko *pichia pastoris* in indukcija njegovega izražanja

Datum zagovora: 7. 9. 2005

Mojca Mattiazzi

Mentor: prof. dr. Igor Križaj

In vitro interakcija sekretornih fosfolipaz A₂ z rekombinantnima kvasnima proteinoma 14-3-3

Datum zagovora: 1. 7. 2005

Lea Mauko

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Izdelava in preizkus mikroelektrode za določanje pH papirja umetnostno zgodovinske vrednosti

Datum zagovora: 29. 6. 2005

Sendi Montanič

Mentorica: prof. dr. Vladka Čurin Šerbec

Izbira humaniziranih monoklonskih protiteles proti TNF α , uporabnih v terapevtske namene

Datum zagovora: 23.6. 2005

Tina Oblak

Mentor: prof. dr. Marjan Veber

Določevanje elementov v sledovih v krvni plazmi z elektrotermično atomsko absorpcijsko spektrometrijo

Datum zagovora: 1. 7. 2005

Katarina Papež

Mentor: doc. dr. Darko Dolenc

Sinteza intermediatov za polarne lipide na osnovi modificiranih aminokislin

Datum zagovora: 1. 7. 2005

Peter Podbevšek

Mentor: doc. dr. Janez Plavec

Študij vezave amonijevih ionov znotraj g-kvadrupleksa $d(G_4(T_4G_4)_3)$

Datum zagovora: 1. 7. 2005

Klara Repovž

Mentor: prof. dr. Igor Križaj

Pomen vezave amoditoksina na kalmodulin *in vivo* v kvasovki *saccharomyces cerevisiae*

Datum zagovora: 12. 9. 2005

Boštjan Smrekar

Mentorica: prof. dr. Vladka Čurin Šerbec

Priprava nove generacije monoklonskih protiteles proti antigenom krvnoskupinskega sistema AB0

Datum zagovora: 21. 9. 2005

Tanja Šuligoj

Mentorica: prof. dr. Jana Lukač Bajalo

Priprava dolgožive celične linije enterocitov kot model za proučevanje celiakije

Datum zagovora: 24. 10. 2005

Marjanca Šuštarich

Mentorica: prof. dr. Bronislava Črešnar

Somentor: doc. dr. Tomaž Makovec

Vloga transporterjev ABC pri glivi *Rhizopus nigricans*

Datum zagovora: 24. 6. 2005

Saša Trkov

Mentor: prof. dr. Janez Sketelj

Vpliv motoričnega živca na izražanje mRNA kolagena Q v skeletnih mišicah podgane

Datum zagovora: 14. 9. 2005

Sonja Uhan

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Določanje prostih aminokislin v vinih

Datum zagovora: 14. 1. 2005

Urška Umek

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin z lipojsko kislino in ksanturinsko kislino

Datum zagovora: 6. 7. 2005

Janez Valant

Mentorica: prof. dr. Jasna Štrus

somentorica: izr. prof. dr. Damjana Drobne

Vpliv bakra na prepustnost lizosomske membrane kopenskega raka enakonožca *porcellio scaber* (isopoda, crustacea)

Datum zagovora: 12. 9. 2005

Martina Vitanc

Mentor: doc. dr. Samo Kreft

Optimizacija HPLC metode za kemotaksonomsko analizo vrbovcev (*epilobium*)

Datum zagovora: 11. 3. 2005

Aleš Volgemut

Mentorica: prof. dr. Vladka Čurin Šerbec

Somentorica: prof. dr. Nataša Poklar Ulrih

Proučevanje biofizikalnih lastnosti monoklonskega protitelesa proti TNF-alfa, uporabnega v terapevtske namene in optimizacija postopka za pripravo čiste, stabilne in biološko aktivne molekule

Datum zagovora: 26. 10. 2005

Franci Vreš

Mentor: doc. dr. Marko Dolinar

Analiza izražanja rekombinantnega človeškega prokatepsina W v kvasovkah *pichia pastoris*

Datum zagovora: 8. 9. 2005

Jernej Zidar

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Iskanje potencialnih vezavnih mest za bakrove(II) ione na prionskem proteinu

Datum zagovora: 31. 8. 2005

Andrej Zupan

Mentor: prof. dr. Jože Pungerčar

Vpliv modifikacije v področju β -strukture na encimsko delovanje modrasove netoksične fosfolipaze A₂

Datum zagovora: 26. 4. 2005

Aljaž Žbogar

Mentor: prof. dr. Radovan Komel

Iskanje mutacij pri raku želodca v genu *p53* z nukleazo SURVEYOR™

Datum zagovora: 22. 12. 2005

KEMIJSKO INŽENIRSTVO / CHEMICAL ENGINEERING

Marko Bitenc

Mentor: prof. dr. Janvit Golob

Somentor: prof. dr. Viktor Grile

Razvoj postopka čiščenja tehnične fosforjeve kisline s tri-*N*-butil fosfatom

Datum zagovora: 20. 5. 2005

Danijela Bratuž

Mentorica: prof. dr. Jana Zagorc Končan

Karakterizacija biorazgradljivosti industrijskih odpadnih vod

Datum zagovora: 31. 5. 2005

Stanislav Čampelj

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Testiranje anodnega materiala za gorivne celice

Datum zagovora: 25. 1. 2005

Karmen Čokl

Mentor: prof. dr. Miha Žumer

Vpliv višine mešala na mešanje viskoznih raztopin

Datum zagovora: 16. 6. 2005

Alojzija Dolar

Mentor: doc. dr. Marjan Marinšek

Električne lastnosti Ni / Y₂O₃-ZrO₂ kompozitnih materialov

Datum zagovora: 28. 10. 2005

Maja Edšidt

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Možnosti kompostiranja odpadne mikrobne biomase iz farmacevtske proizvodnje

Datum zagovora: 23. 6. 2005

Nebojša Furlan

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Učinkovitost obtočne mikrofiltracije za različne fermentacijske brozge

Datum zagovora: 20. 12. 2005

Jerneja Godnjavec

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Somentorica: prof. dr. Marija Kosec

Vpliv dodatka stroncija na strukturo, mikrostrukturo in električne lastnosti keramike (K_{0,5}Na_{0,5})NbO₃

Datum zagovora: 5. 9. 2005

Jelka Jelnikar

Mentorica: prof. dr. Jana Zagorc Končan

Vpliv nonilfenola na biološko čiščenje odpadnih vod v šaržnem biološkem reaktorju

Datum zagovora: 30. 9. 2005

Tina Jokhadar

Mentor: prof. dr. Janvit Golob
Analiza proizvodnje silikatnih materialov
Datum zagovora: 8. 7. 2005

Ita Junkar

Mentor: prof. dr. Tine Koloini
Somentor: doc. dr. Aleš Podgornik
Hidravlične in separacijske lastnosti poliHIPE monolitov
Datum zagovora: 19. 9. 2005

Andraž Kocjan

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik
Priprava nanometrskih delcev cinkovega oksida
Datum zagovora: 9. 9. 2005

Teja Kramberger Hrobat

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik
Priprava lantanovega kromita s kalcinacijskim postopkom in z zgorevalno sintezo iz citratno-nitratnega gela
Datum zagovora: 30. 6. 2005

Mirjana Küzma

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik
Primerjava metod analize mikrostrukture anode za visokotemperaturne gorivne celice
Datum zagovora: 19. 4. 2005

Katja Mejak

Mentorica: doc. dr. Andreja Zupančič Valant
Vpliv hidrofobizacije glinice na reološke lastnosti parafinskih suspenzij za nizekotlačno brizganje
Datum zagovora: 6. 9. 2005

Jošt Mohorko

Mentor: prof. dr. Janvit Golob
Tehnologija natrijevega tripolifosfata
Datum zagovora: 15. 9. 2005

Nataša Petric

Mentor: prof. dr. Marin Berovič
Razgradnja raztopine histološkega barvila Giemsa z glivami bele trohnobe
Datum zagovora: 24. 3. 2005

Matjaž Ravnjak

Mentorica: prof. dr. Jana Zagorc Končan
Optimizacija delovanja centralne čistilne naprave v kovinsko predelovalnem podjetju
Datum zagovora: 19. 12. 2005

Darja Svetek

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc
Določevanje stopnje mešljivosti kavčukov s pomočjo termične analize
Datum zagovora: 27. 6. 2005

Milan Turičnik

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Kinetični model vulkanizacije zmesi polibutadiena in poliizoprena

Datum zagovora: 19. 9. 2005

David Učakar

Mentor: prof. dr. Janvit Golob

Inženirska analiza proizvodnje gumenih transportnih trakov

Datum zagovora: 8. 7. 2005

Gašper Zupan

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Kinetika zamreževanja epoksidnih smol v procesu proizvodnje smuči

Datum zagovora: 19. 9. 2005

VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI PROGRAMI / PROFESSIONAL STUDY PROGRAMMES

KEMIJSKA TEHNOLOGIJA / CHEMICAL TECHNOLOGY

Katarina Brulc

Mentorica: doc. dr. Ksenija Kogej

Vpliv razplinjevanja topila na raztapljanje trdnih farmacevtskih oblik

Datum zagovora: 30. 5. 2005

Anton Buček

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Določitev kvalitete sušilnih sredstev

Datum zagovora: 12. 7. 2005

Sebastjan Dolar

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel

Skupno skladiščenje in distribucija kemikalij

Datum zagovora: 25. 11. 2005

Darja Fajfar

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Validacija kromatografske metode določanja nečistot v farmacevtski učinkovini

Datum zagovora: 29. 11. 2005

Irena Golob

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Dehidracija natrijevega perborata tetrahidrata do natrijevega perborata monohidrata v fluidiziranem sloju

Datum zagovora: 7. 6. 2005

Gregor Gril

Mentorica: doc. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn

Vrednotenje vpliva gumenega kompozita na vodno okolje

Datum zagovora: 21. 7. 2005

Saša Grmek

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Zasledovanje poogličjenja anodnih materialov s termično analizo

Datum zagovora: 25. 1. 2005

Katarina Hren

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Določevanje prostih aminokislin v slovenskih sirih

Datum zagovora: 3. 6. 2005

Martina Jerman

Mentorica: prof. dr. Jana Zagorc Končan

Biološko čiščenje farmacevtske odpadne vode na pilotni čistilni napravi

Datum zagovora: 3. 6. 2005

Janja Juhant

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Uporaba precipitiranega kalcijevega karbonata v papirni industriji

Datum zagovora: 25. 1. 2005

Matevž Justin

Mentorica: doc. dr. Andreja Zupančič Valant

Določanje kinematične viskoznosti mazalnih olj

Datum zagovora: 29. 9. 2005

Špela Kert

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Izbira membranskega filtra za test raztapljanja in določitev farmacevtske učinkovine

Datum zagovora: 14.12. 2005

Maja Kofler

Mentorica: prof. dr. Jana Zagorc Končan

Ugotavljanje možnosti zmanjšanja porabe žveplove (VI) kisline z recikliranjem delovnih kopeli pri dekorativnem nikljanju

Datum zagovora: 17. 10. 2005

Bojana Koštrun

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Kvantitativno določanje fentanila

Datum zagovora: 25. 3. 2005

Janez Malovrh

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Kinetika sinteze fenol-formaldehidnih oligomerov v alkalnem mediju

Datum zagovora: 24. 10. 2005

Sandra Masilo

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Razgradnja površinsko klejenega papirja iz lanenih vlaknin

Datum zagovora: 28. 6. 2005

Edita Medja

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Validacija uspešnosti odstranjevanja acetilsalicilne kisline s površine različnih materialov

Datum zagovora: 24. 5. 2005

Urška Medved

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Odpornost nekaterih lesnih premazov na prepustnost vode

Datum zagovora: 17. 10. 2005

Nina Muhič

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Določanje vsebnosti in dveh izomer v Lekovem izdelku

Datum zagovora: 21. 12. 2005

Aleš Murn

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Skladišča nevarnih snovi v farmacevtski tovarni

Datum zagovora: 21. 10. 2005

Tine Oblak

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Spektrometrični postopek za terensko določanje nitrita in nitrata z mikrolitrskimi odmerki raztopin

Datum zagovora: 15. 4. 2005

Darko Peranec

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Validacija metode za spektrofotometrično določanje neionskih površinsko aktivnih snovi

Datum zagovora: 1. 12. 2005

Danijela Planinc

Mentor: prof. dr. Primož Šegedin

Sinteza, karakterizacija in študij termičnega razkroja koordinacijske spojine bakra $[\text{Cu}_2(\text{C}_5\text{H}_4\text{NO})_4(\text{C}_5\text{H}_5\text{NO})_2]$

Datum zagovora: 14. 1. 2005

Igor Ponikvar

Mentorica: doc. dr. Ksenija Kogej

Osmozni koeficienti in navidezni molski volumni ataktične in sindiotaktične polimetakrilne kisline

Datum zagovora: 24. 11. 2005

Aleksandra Ristić Kaurin

Mentor: prof. dr. Boris Šket

Vpliv strukture 1,3-difenilpropan-1,3-dionov na fotokemične lastnosti

Datum zagovora: 30. 9. 2005

Bara Rozman

Mentor: prof. dr. Igor Plazl
Biotransformacija progesterona v prisotnosti izbranih topil
Datum zagovora: 20. 4. 2005

Suzana Seničar

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Razvoj kromatografske metode za določanje ostankov topil v zdravilih
Datum zagovora: 21. 11. 2005

Dragana Šobar

Mentor: prof. dr. Iztok Turel
Interakcije nekaterih biološko aktivnih molekul s solmi rutenija (III) in zlata (I)
Datum zagovora: 28. 6. 2005

Darja Špenko

Mentor: doc. dr. Janez Košmrlj
Cikloadicije med propinil substituiranimi diazeni in organskimi azidi
Datum zagovora: 14. 7. 2005

Tomaž Štupar

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko
Vpliv nekaterih pogojev fermentacije na izolacijo aktivne učinkovine z mikrofiltracijo
Datum zagovora: 15. 12. 2005

Martina Truden Konstantinovič

Mentor: prof. dr. Boris Šket
Vpliv vlage na vizualizacijo sledi papilarnih linij s kemijskimi metodami
Datum zagovora: 25. 1. 2005

Janez Virc

Mentor: prof. dr. Jadran Maček
Somentor: prof. dr. Danilo Suvorov
Termoizolacijska steklena vlakna
Datum zagovora: 12. 7. 2005

Jožica Zoran

Mentor: prof. dr. Marin Berovič
Vpliv dodatkov CO₂ in zraka na fermentacijo piva
Datum zagovora: 23. 12. 2005

VARSTVO PRI DELU IN POŽARNO VARSTVO / OCCUPATIONAL AND FIRE SAFETY

Sead Bajrič

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Organizacija varnega dela v skladiščno distribucijskem centru Petrol-Zalog
Datum zagovora: 16. 3. 2005

Robert Banič

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Nevarnostni dejavniki za nastanek zdravstvenih okvar delavcev Novoles PC
drobno pohišstvo
Datum zagovora: 5. 4. 2005

Nikolina Begovič

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Promocija zdravja na delovnem mestu administrativnega referenta
Datum zagovora: 7. 7. 2005

Gorazd Bokšan

Mentor: višja pred. mag. Barbara Novosel
Varnostna kartica: izdelava in uporaba v praksi
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Marjan Cerar

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Ocena nevarnosti in predlog ukrepov za preprečitev nastanka požara in prašne
eksplozije v oddelku "Mikalnica" Tosama d.d.
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Sašo De Gleria

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Varno delo z etilen oksidom
Datum zagovora: 18. 4. 2005

Mihael Debevec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Odpadna lesna biomasa, problem ali alternativni vir energije?
Datum zagovora: 11. 7. 2005

Tomaž Dobravec

Mentorica: višja pred. mag. Nada Vukadinovič
Analiza strokovnega besedišča angleških strokovnih tekstov s področja ocene in
analize tveganja ob uporabi konkordanc
Datum zagovora: 16. 3. 2005

Roman Dolenc

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Somentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Strokovno usposabljenje voznikov in drugih oseb, ki sodelujejo pri prevozih
nevarnega blaga v cestnem prometu
Datum zagovora: 29. 6. 2005

Simon Drobnič

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Somentor: višji pred. mag. Jožef Horvat
Ergonomske obremenitve na delovnem mestu varilca
Datum zagovora: 10. 2. 2005

Uroš Erjavec

Mentor: prof. dr. Viktor Grilc
Ocena vplivov na okolje v vzorčni livarni
Datum zagovora: 22. 4. 2005

Matevž Fajon

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Analiza in sanacija emisij hrupa v okolje
Datum zagovora: 22. 6. 2005

Tea Femec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Metoda analize sistema za grožnjo terorističnega napada
Datum zagovora: 5. 7. 2005

Tomaž Flis

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Analiza požarnega scenarija na Filozofski fakulteti
Datum zagovora: 14. 10. 2005

Aleš Franetič

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Osebna varovalna oprema v živilskih obratih in trgovini
Datum zagovora: 11. 5. 2005

Matjaž Galičič

Mentor: prof. dr. Vladimir Drusany
Tehnična varnost pri delu v osnovnih šolah
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Peter Gantar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Problematika odsesavanja prahu v lesni industriji
Datum zagovora: 18. 11. 2005

Mitja Gorec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Obnovljivi viri energije
Datum zagovora: 21. 12. 2005

Damjan Gorišek

Mentor: višji pred. mag. Jožef Horvat
Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Varno in zdravo delo pri čiščenju smeti z brežin rek, jezer in drugih vodotokov oziroma površin v katerih se lahko utone
Datum zagovora: 16. 3. 2005

Andrej Grebenc

Mentor: višji pred. mag. Marko Miš
Varnostna vzgoja mladih voznikov v cestem prometu
Datum zagovora: 22. 6. 2005

Jana Grum

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Industrijski gradbeni odpadki v občini Hrasnik
Datum zagovora: 29. 6. 2005

Marko Hren

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Sanacija hrupa v okolici Termoelektrarne Toplarne Ljubljana (Te-Tol)
Datum zagovora: 1. 6. 2005

Matej Hribar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Analiza in predlog za zaščito pred prevelikim hrupom na tovorni (ranžirni)
železniški postaji Ljubljana–Zalog
Datum zagovora: 11. 7. 2005

Boris Hribernik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Analiza shranjevanja in uporabe nevarnih snovi na kmetijah v občini Kamnik
Datum zagovora: 22. 6. 2005

Mateja Jakša

Mentor: prof. dr. Vladimir Drusany
Uredba standarda ISO 9001:2000 in varnost pri delu v podjetju NIX d.o.o.
Datum zagovora: 29. 6. 2005

Mario Japič

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Organizacija in skrb za ravnanje z odpadki skladno z ISO 14000
Datum zagovora: 5. 7. 2005

Sebastjan Jerkič

Mentor: višji pred. mag. Marko Miš
Stališča predstavnikov podjetij, ki izvajajo naloge iz varstva in zdravja pri delu
o problematiki
Datum zagovora: 22. 4. 2005

Mitja Jerlah

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Primerjava ravni hrupa za različne tipe poselitev
Datum zagovora: 11.5. 2005

Marko Kajfež

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Somentor: pred. mag. Aleš Jug
Oprema poklicnih gasilcev za interveniranje ob nezgodi z nevarno snovjo ter
predlog sprememb za hitrejšo indentifikacijo nevarnih snovi
Datum zagovora: 5. 7. 2005

Igor Kalšek

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Protipožarni razmaki med stavbami v industrijskem okolju
Datum zagovora: 18. 4. 2005

Valentin Kek

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Somentorica: prof. dr. Marija Bešter
Reševanje problematike zaprašnosti v mizarski delavnici
Datum zagovora: 1. 6. 2005

Doroteja Klemenčič

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Ureditev pogojev dela v tiskarni in ustrezno rokovanje z nevarnimi snovmi
Datum zagovora: 16. 9. 2005

Danijel Knez

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Zmanjševanje prekomernega hrupa v prostoru za mletje neuporabnih plastičnih polizdelkov
Datum zagovora: 11. 5. 2005

Julijana Kofol

Mentor: višji pred. mag. Marko Miš
Duševne obremenitve na delovnem mestu
Datum zagovora: 22. 4. 2005

Marko Kolar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Prezračevanje v operacijskih blokih
Datum zagovora: 9. 12. 2005

Marko Kostanjevec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Tanjšanje ozonskega plašča
Datum zagovora: 22. 6. 2005

Nataša Krašovec

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Počutje invalidov pri delu v podjetju SŽ-ŽIP d.o.o. Ljubljana
Datum zagovora: 7. 7. 2005

Silvo Kuntarič

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Tehnično posredovanje gasilcev pri manjših ekoloških nesrečah
Datum zagovora: 10. 2. 2005

Matej Leskovar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Primerjava rezultatov meritev zvočne izolativnosti gradbenih elementov s teoretičnimi izračuni
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Marko Marčelja

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Dinamika širjenja gozdnega požara
Datum zagovora: 11.5. 2005

Adis Medič

Mentor: višja pred. mag. Barbara Novosel
Ukrepi za zagotavljanje varnega in zdravega dela pri uporabi fluorovodikove kisline v jeklarski industriji
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Matjaž Miklič

Mentor: višji pred. mag. Jožef Horvat
Evidentiranje nevarnosti z ukrepom predpisovanja osebne varovalne opreme in poudarkom zaščite rok proti urezu
Datum zagovora: 10. 2. 2005

Dušan Mrak

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Ergonomska analiza stola Spinalis
Datum zagovora: 7. 7. 2005

Zlatko Mujanovič

Mentor: višji pred. mag. Jože Šrekl
Analiza povezav parametrov v oceni tveganja po VF metodi
Datum zagovora: 16. 3. 2005

Dejan Murovec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Sistem izvajanja meritev delovnih pogojev v AET d.o.o.
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Aleš Novak

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Transport, skladiščenje klora in ukrepi gasilcev v primeru izpusta klora v okolje
Datum zagovora: 5. 7. 2005

Marjan Ocvirk

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Ravnanje z odpadki v Merkur, d.d.
Datum zagovora: 16. 9. 2005

Slaviša Oliverovič

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Poudarjeni toni znotraj hrupa
Datum zagovora: 21. 9. 2005

Viktor Pisanec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Ocena tveganja in vpliv na okolje ter določitev osebne varovalne opreme za delovno mesto monterja klimatskih naprav v podjetju Klimasol s.p.
Datum zagovora: 21. 12. 2005

Pavel Presl

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Analiza nesreč v Elektro Primorska povezane s poškodbo rok
Datum zagovora: 7. 7. 2005

David Preša

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Hrup v proizvodnji – nevidni sovražnik
Datum zagovora: 21. 12. 2005

Maja Ptičar

Mentor: višji pred. mag. Jožef Horvat
Varnost in poškodbe pri delu s poudarkom na ergonomskih obremenitvah na poslovni enoti Poštno logističnega centra Ljubljana
Datum zagovora: 10. 2. 2005

Janez Ramšak

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Izdelava varnostnega načrta in koordinacija varnosti in zdravja pri delu na gradbišču Distribucijski center Gorenje–Lj.
Datum zagovora: 18.4. 2005

Sandi Repina

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Sistemska presoja – varnost, zdravje in ergonomija v gumarskih podjetjih
Datum zagovora: 5. 4. 2005

Franc Rogina

Mentor: višji pred. mag. Jožef Horvat
Varovalna obleka za pirotehnika
Datum zagovora: 14. 10. 2005

Dejan Samec

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Varno rokovanje z nevarnimi snovmi pri pouku kemije v osnovnih in srednjih šolah
Datum zagovora: 1. 6. 2005

Andrej Sila

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Projekt čiste proizvodnje po standardu ISO 14001 v podjetju Mitol d.d.
Datum zagovora: 14. 10. 2005

Janez Slemnik

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Študija o možnostih uporabe odpadnih livarskih peskov
Datum zagovora: 29. 6. 2005

Veronika Štepančič

Mentor: doc. dr. Grega Bizjak
Vpliv razsvetljave na zdravje, počutje in delovne sposobnosti človeka z meritvami na konkretnem primeru
Datum zagovora: 9. 12. 2005

Igor Strnad

Mentor: prof. dr. Primož Gspan
Primerjava metod FMEA in AUVA za ocenitev kroničnih učinkov na delavce v podjetju Lek d.d.
Datum zagovora: 16. 3. 2005

Boštjan Sušelj

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Sistem vodenja varnosti in zdravja pri delu OHSAS 18001, po uveljavitvi v avtomobilski industriji Cimos d.d.
Datum zagovora: 11. 7. 2005

David Šučur

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Priprava delovnih osnov za študijo ogroženosti
Datum zagovora: 18. 11. 2005

Alenka Tavčar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Sistem varnosti in zdravja pri delu za zunanje izvajalce v podjetju
Datum zagovora: 11. 7. 2005

Milena Uzar

Mentorica: doc. dr. Saša Petriček
Težave pri požarno varnem načrtovanju trgovin, kjer so del ponudbe tudi nevarne snovi
Datum zagovora: 11.7. 2005

Marko Vaupotič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Stroški vgrajene požarne zaščite
Datum zagovora: 11. 5. 2005

Iztok Velikonja

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Usposabljanje kandidatov za profesionalne vojake pri delu z eksplozivnimi sredstvi in sredstvi za žig
Datum zagovora: 18. 11. 2005

Stojan Vene

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Analiza izbora gasila in strategija gašenja za transformatorsko postajo Cankarjev dom
Datum zagovora: 16. 9. 2005

Špela Verdikon

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Onesnaževanje skozi zgodovino Železarne Jesenice
Datum zagovora: 16. 3. 2005

Vjeran Vidas

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Požarna varnost v podjetju (s stališča pravnih predpisov)
Datum zagovora: 18. 4. 2005

Jure Vindiš

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Ravnanje s kemikalijami v podjetju Acroni (PC Hladna predelava)
Datum zagovora: 21. 12. 2005

Domen Vrtnik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Komuniciranje z zaposlenimi – mesečna varnostna kampanja

Datum zagovora: 16. 9. 2005

Jaka Zadnikar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Vpliv hrupa na policista

Datum zagovora: 9. 12. 2005

Zmago Zagorc

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel

Varnostni ukrepi in uporaba amonijevega nitrata pri proizvodnji eksploziva

Datum zagovora: 18. 4. 2005

Klemen Zupančič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug

Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Taktični pristop formacijskih gasilskih enot pri posredovanju ob nezgodah z nevarnimi snovmi

Datum zagovora: 7. 7. 2005

Boštjan Žagar

Mentor: pred. mag. Aleš Jug

Varno delo gasilcev ob prometni nezgodi

Datum zagovora: 21. 9. 2005

Luka Žnidar

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda

Načrt promocije zdravja pri delu zdravstvenega tehnika v Splošni bolnišnici

Novo mesto – oddelek urologija

Datum zagovora: 5. 4. 2005

Pavel Žnidaršič

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Prilagajanje energetike v podjetju Vipap IPPC smernicam

Datum zagovora: 11. 7. 2006

MAGISTERIJI / MASTER THESES

KEMIJA / CHEMISTRY

Tadeja Kosec Mikić

Mentorica: dr. Ingrid Milošev

Procesi pasivacije in korozije Cu-xZn zlitin v alkalnih raztopinah

Datum zagovora: 27. 6. 2005

Tomaž Mesar

Mentor: prof. dr. Marijan Kočevar

Sinteza in biološka aktivnost tricikličnih karbapenemskih inhibitorjev betalaktamaz

Datum zagovora: 25. 4. 2005

Primož Pavšič

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Vezava kovin v prekrivnem sloju sanirane komunalne deponije Ormož

Datum zagovora: 21. 12. 2005

Mojca Šolar

Mentorica: doc. dr. Monika Jenko

Somentor: prof. dr. Marjan Veber

Razvoj novih elektrodnih materialov za varjenje visokotemperaturno obstojnih jekel

Datum zagovora: 22. 2. 2005

Matjaž Uštar

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Razvoj metod za spremljanje inhibitorja beta-laktamaz LK 157

Datum zagovora: 16. 2. 2005

KEMIJSKA TEHNOLOGIJA / CHEMICAL TECHNOLOGY

Slavi Lavrin Ihanec

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Izdelava penjenih keramičnih filtrov na osnovi SiC

Datum zagovora: 8. 7. 2005

Nada Verdel

Mentorica: doc. dr. Majda Žigon

Raziskave kopolimerov asparaginske in mlečne kisline

Datum zagovora: 10. 2. 2005

KEMIJSKO INŽENIRSTVO / CHEMICAL ENGINEERING

Andrej Premrl

Mentor: prof. dr. Janez Levec

Študij kristalizacije aktivne farmacevtske učinkovine omeprazol

Datum zagovora: 6. 7. 2005

DOKTORATI / DOCTORAL THESES

KEMIJA / CHEMISTRY

Sergeja Bombek

Mentor: prof. dr. Slovenko Polanc

Elektrofilno aminiranje nekaterih substratov z različnimi diazeni

Datum zagovora: 10. 3. 2005

Mojca Merhar

Mentorica: prof. dr. Majda Žigon

Somentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Vpliv sestave reakcijske mešanice na strukturne lastnosti polimernih monolitnih kromatografskih nosilcev in primeri njihove uporabe

Datum zagovora: 13. 5. 2005

Janez Kozinc

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Določanje in ugotavljanje izvora hlapnih žveplovih spojin na premogovniških deponijah

Datum zagovora: 13. 5. 2005

Gašper Tavčar

Mentor: prof. dr. Boris Žemva

Binarni fluoridi kot ligandi v spojinah s šibko koordiniranimi anioni

Datum zagovora: 9. 6. 2005

Mag. Alenka Ristič

Mentor: prof. dr. Venčeslav Kaučič

Sinteza molekulskih sit z železoaluminofosfatnim ogrodjem

Datum zagovora: 9. 6. 2005

Jasna Malešič

Mentor: prof. dr. Slovenko Polanc

Vpliv nekaterih antioksidantov na stabilnost celuloze

Datum zagovora: 1. 7. 2005

Primož Šket

Mentor: doc. dr. Janez Plavec

NMR študije vezave kovinskih ionov znotraj G-kvadrupleksnih struktur DNK

Datum zagovora: 21. 12. 2005

Mag. Zlatko Pflaum

Mentor: prof. dr. Boris Šket

Sinteza biološko pomembnih pentadeka peptidov

Datum zagovora: 23. 12. 2005

KEMIJSKO INŽENIRSTVO / CHEMICAL ENGINEERING

Matjaž Vospènik

Mentor: dr. Albin Pintar, višji znan. sod.

Snovni transport in kemijska reakcija v trifaznem membranskem reaktorju

Datum zagovora: 6. 7. 2005

Aleksandra Pivec

Mentor: prof. dr. Marin Berovič

Kontrolirana fermentacija vinskega mošta na osnovi vrednosti redoks potenciala

Datum zagovora: 16. 12. 2005

DIPLOME, MAGISTERIJI IN DOKTORATI V LETU 2006

DIPLOMAS, MASTER THESES AND DOCTORAL THESES IN 2006

DIPLOME / DIPLOMA THESES

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAMI / UNIVERSITY STUDY PROGRAMMES

KEMIJA / CHEMISTRY

Petra Apat

Mentor: prof. dr. Boris Pihlar

Določanje saharina in njegovih razkrojnih produktov v elektrolitu za nikljanje

Datum zagovora: 7. 9. 2006

Katja Balažic

Mentor: prof. dr. Jože Koller

Računanje absorpcijskega traku asimetričnega vzdolžnega valenčnega nihanja O-H v N-oksidu 4-metoksipikolinske kisline

Datum zagovora: 22. 12. 2006

Matija Breznik

Mentorica: doc. dr. Ksenija Kogej

Študij konformacijskega prehoda in intermolekularne asociacije pod vplivom strižnih sil v raztopinah ataktične in izotaktične polimetakrilne kisline

Datum zagovora: 22. 6. 2006

Nejc Carl

Mentor: doc. dr. Jurij Lah

Spremljanje vezanja distamicina-A in netropsina na modelno oligomerno DNA s pomočjo spektropolarimetrije

Datum zagovora: 14. 9. 2006

Urška Dolničar

Mentor: prof. dr. Primož Šegedin

Bakrov klorid dihidrat kot izhodna spojina za sintezo koordinacijskih spojin s 3-hidroksipiridinom

Datum zagovora: 18. 5. 2006

Matjaž Finšgar

Mentor: prof. dr. Boris Pihlar

Študij inhibicije korozije bakra z elektrokemijskimi tehnikami in kvarčno nanotehniko

Datum zagovora: 13. 9. 2006

Tina Hriberšek

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Primerjava postopkov predpriprave celuloze za določitev povprečne molske mase

Datum zagovora: 22. 12. 2006

Petra Kadunc

Mentorica: doc. dr. Helena Prosen

Uporaba mikroekstrakcije in plinske kromatografije za določanje adsorpcije kloriranih spojin na trdne sorbente

Datum zagovora: 25. 9. 2006

Adrijana Kerševan

Mentorica: prof. dr. Metka Renko

Optimizacija metode za spremljanje fosforilacije proteinov

Datum zagovora: 6. 7. 2006

Andrej Klobčar

Mentor: prof. dr. Marjan Veber

Masnospektrometrična določitev aktivnosti talin binarnih zlitin

Datum zagovora: 15. 3. 2006

Maja Kodrič

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Primerjava tehnik ionizacije pri določevanju fenolnih spojin v vinu z LC-MS

Datum zagovora: 27. 10. 2006

Brigita Kozolc

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Presoja postopka predpriprave s karbanilacijo za kromatografsko analizo celuloze

Datum zagovora: 5. 5. 2006

Mojca Krivec

Mentorica: prof. dr. Metka Renko

Antiproliferativno delovanje aktinonina na celice U937

Datum zagovora: 31. 3. 2006

Mojca Lončnar

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Vsebnost vodotopnih kloridov v prekrivki odlagališča

Datum zagovora: 6. 10. 2006

Nenad Maraš

Mentor: prof. dr. Marijan Kočevan

Funkcionalizacija alkenov in aromatov s trikloroizocianurno kislino

Datum zagovora: 28. 9. 2006

Anja Menard

Mentor: prof. dr. Marin Berovič
Produkcija polisaharidov glive *Grifola frondosa* s kultivacijo na trdem gojišču
Datum zagovora: 6. 7. 2006

Viktor Napast

Mentor: prof. dr. Alojz Demšar
Reakcije alkaljskih in zemeljskoalkaljskih kationov z organotitanovimi fluoridi
Datum zagovora: 11. 7. 2006

Maja Plevnik

Mentor: prof. dr. Marjan Veber
Validacija metode za določevanje kadmija v trdnih vzorcih z atomsko absorpcijsko spektometrijo
Datum zagovora: 27. 10. 2006

Irma Rajgelj

Mentorica: doc. dr. Barbara Modec
Priprava in karakterizacija koordinacijskih spojin molibdena(V) z nekaterimi karboksilatnimi ligandi
Datum zagovora: 22. 6. 2006

Mojca Seručnik

Mentor: doc. dr. Jurij Lah
Termodinamika konformacijskih prehodov nekaterih oligonukleotidov, ki vsebujejo zaporedje baz AATT in njihovo prepoznavanje s kationskimi antibiotiki.
Datum zagovora: 14. 12. 2006

Jerica Staniša

Mentor: prof. dr. Marin Berovič
Somentorica: prof. dr. Bojana Boh
Produkcija in izolacija polisaharidov glive *Grifola frondosa* v submerzni kultivaciji.
Datum zagovora: 21. 12. 2006

Miha Steinbücher

Mentor: doc. dr. Janez Košmrlj
Sinteza izbranih diazenkarboksamidov iz propargilamina
Datum zagovora: 30. 5. 2006

David Šarlah

Mentor: prof. dr. Andrej Petrič
Sinteza analogov DDNP s spremenjeno akceptorsko auksokromno skupino
Datum zagovora: 18. 9. 2006

Tanja Trafela

Mentor: prof. dr. Matija Strlič
Določevanje antioksidativnih lastnosti vina s pretočno injekcijsko analizo s kemiluminometrično detekcijo
Datum zagovora: 4. 7. 2006

Mitja Vahčič

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec

Ocena mobilnosti izbranih elementov v nekaterih materialih iz recikliranih industrijskih odpadnih surovin

Datum zagovora: 14. 9. 2006

Dejan Verhovšek

Mentorica: prof. dr. Vladka Čurin Šerbec

Določanje mutacij v genih *HFE*, *TfR2* in *SLC40A1* v povezavi z dedno hemokromatozo

Datum zagovora: 30. 5. 2006

Petra Zalar

Mentor: doc. dr. Jurij Reščič

Raziskave membranskega ravnotežja raztopin človeškega serumskega albumina pri različnih pH vrednostih

Datum zagovora: 12. 5. 2006

Borut Zupančič

Mentor: prof. dr. Boris Šket

Novi katalizatorji za asimetrično sulfoksidacijo

Datum zagovora: 14. 9. 2006

Kristina Žagar

Mentor: prof. dr. Boris Pihlar

Voltametrično določanje bizmuta na osnovi samosestavljenih monoplasti

Datum zagovora: 28. 6. 2006

KEMIJSKO IZOBRAŽEVANJE / CHEMICAL EDUCATION

Lea Glažar

Mentor: prof. dr. Anton Meden

Karakterizacija rutilizacijskih kali z rentgensko praškovno difrakcijo

Datum zagovora: 20. 7. 2006

Monika Pogačnik

Mentor: prof. dr. Boris Šket

Razumevanje zapisa organskih molekul

Datum zagovora: 12. 7. 2006

BIOKEMIJA / BIOCHEMISTRY

Matevž Avbelj

Mentorica: prof. dr. Katja Breskvar

Hitra metoda za določevanje najpogostejših točkovnih mutacij gena za steroid-21-hidroksilazo (CYP21)

Datum zagovora: 21. 12. 2006

Peter Barbič

Mentor: prof. dr. Samo Kreft

Izolacija in karakterizacija za vonj pomembnih žveplovih spojin iz ajdove kaše

Datum zagovora: 20. 10. 2006

Jan Dolinšek

Mentorica: prof. dr. Tatjana Avšič Županc
Določitev nukleotidnega zaporedja gena za protein OmpA neznane bakterije iz rodu *Rickettsia*
Datum zagovora: 10. 3. 2006

Igor Drobnak

Mentor: doc. dr. Jurij Lah
Ugotavljanje mehanizma vezanja netropsina na modelne oligonukleotide, ki vsebujejo vezna mesta AATT
Datum zagovora: 1. 6. 2006

Petra Jazbec

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Optimizacija ekstrakcije likopena iz različnih vzorcev
Datum zagovora: 26. 10. 2006

Katja Kološa

Mentor: prof. dr. Darko Dolenc
Sinteza polarnih lipidov na osnovi modificiranih aminokislin
Datum zagovora: 14. 11. 2006

Miha Kosmač

Mentorica: prof. dr. Vladka Čurin Šerbec
Peptid P1 iz zaporedja človeškega prionskega proteina selektivno vzbuja nastanek monoklonskih protiteles z identičnim hipervariabilnim področjem
Datum zagovora: 9. 6. 2006

Katarina Miklič

Mentor: prof. dr. Tom Turk
Izolacija citolitičnega proteina iz morske veternice *Urticina crassicornis*
Datum zagovora: 14. 12. 2006

Tina Mikuž

Mentor: prof. dr. Marjan Veber
Separacija ionskih tekočin na monolitni koloni s tekočinsko kromatografijo
Datum zagovora: 25. 10. 2006

Darja Obrstar

Mentor: doc. dr. Marko Dolinar
Optimizacija detekcije in cena števila kopij dveh genov, vključenih v genoma dveh linij ovarijskih celic kitajskega hrčka
Datum zagovora: 6. 6. 2006

Urška Perko

Mentor: prof. dr. Tom Turk
Mehanizem delovanja litičnega proteina iz morske vetrnice *Urticina crassicornis*
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Jasmina Prislan

Mentor: prof. dr. Matic Legiša
Vgraditev gena za intracelularni pH indikator v seve glive *Aspergillus niger*
Datum zagovora: 8. 9. 2006

Bojana Roškar

Mentor: prof. dr. Samo Kreft
Raziskave aromatičnih spojin v ajdovi kaši
Datum zagovora: 3. 3. 2006

Nives Škrlič

Mentorica: prof. dr. Brigita Lenarčič
Priprava in delna karakterizacija rekombinantnega proteina SMOC-2 ter identifikacija njegovih interakcijskih partnerjev
Datum zagovora: 9. 6. 2006

Nataša Taciga

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec
Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin s ksanturinsko kislino
Datum zagovora: 31. 3. 2006

Mateja Tavčar

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko
Razbarvanje azo barvila Reactive Orange 16 z imobilizirano kulturo *Irpex lacteus* v laboratorijskem bioreaktorju
Datum zagovora: 24. 4. 2006

Tinkara Tinta

Mentor: prof. dr. Matic Legiša
Vpliv ribogojnice na planktonske bakterijske združbe v pelagialu Piranskega zaliva
Datum zagovora: 26. 9. 2006

Daša Zupan

Mentor: prof. dr. Janez Sketelj
Pomen kalcineurinske signalne poti pri uravnavanju izražanja mRNA acetilholinesteraze in kolagena Q v skeletnih mišicah podgane
Datum zagovora: 22. 6. 2006

KEMIJSKO INŽENIRSTVO / CHEMICAL ENGINEERING

Andreja Berdajs

Mentorica: doc. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn
Čiščenje izcedne vode industrijske deponije s Fentonovo oksidacijo
Datum zagovora: 13. 11. 2006

Edita Blažević

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik
Korozijska odpornost dentalnih zlitin na osnovi niklja
Datum zagovora: 25. 9. 2006

Bojan Borin

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko
Adsorpcija vankomicina na polimerno smolo
Datum zagovora: 6. 10. 2006

Ines Bračko

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Vpliv procesnih parametrov na dielektrične lastnosti $\text{Ag}(\text{Ta}_x\text{Nb}_{1-x})\text{O}_3$ keramike

Datum zagovora: 9. 2. 2006

Zdravko Bučar

Mentor: prof. dr. Viktor Grilc

Izračun emisij hlapnih organskih spojin za projekt novega vozila

Datum zagovora: 20. 4. 2006

Darko Divjak

Mentor: doc. dr. Marjan Marinšek

Nizkotemperaturna sinteza cinkovih spojin (cinkovega hidroksid-karbonata in cinkovega oksida)

Datum zagovora: 23. 11. 2006

Petar Djinović

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Vpliv sledov železa na stabilnost natrijevega karbonata perhidrata

Datum zagovora: 6. 7. 2006

Marija Drev Zupanc

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Nizkotemperaturno sintranje KNbO_3

Datum zagovora: 5. 6. 2006

Nataša Drnovšek

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Priprava materiala na osnovi silicijevega karbida primerne za uporabo v fuzijskem reaktorju

Datum zagovora: 12. 9. 2006

Tanja Duh

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Kompostiranje odvečnega blata iz bioloških čistilnih naprav

Datum zagovora: 3. 3. 2006

Boštjan Erjavec

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Kondenzatorji na osnovi elektrokemijskega dvosloja: tehnologija priprave in karakterizacija

Datum zagovora: 12. 9. 2006

Lovro Gorjan

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Priprava suspenzij za izdelavo korundnih izdelkov z brizganjem

Datum zagovora: 22. 12. 2006

Matic Grom

Mentor: prof. dr. Janez Levec

Matematični model reaktorja za sintezo metanola

Datum zagovora: 22. 12. 2006

Dubravka Janota

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Dinamični 3D model za napoved temperaturnih profilov v izolacijski plošči

Datum zagovora: 23. 6. 2006

Igor Karlič

Mentorica: doc. dr. Andreja Zupančič Valant

Reologija suspenzij kvasa

Datum zagovora: 11. 7. 2006

Jana Kemperl

Mentor: doc. dr. Marjan Marinšek

Razvoj mikrostrukture sistema Ni-YSZ med potekom priprave in obdelave

Datum zagovora: 12. 9. 2006

Peter Kocman

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Vpliv dopantov na poogličenje anodnega materiala za visokotemperaturne gorivne celice

Datum zagovora: 6. 7. 2006

Anita Križaj

Mentor: doc. dr. Marjan Marinšek

Analiza temperaturnih profilov pri pripravi dopiranega lantanovega galata

Datum zagovora: 11. 7. 2006

Monika Lemič

Mentor: prof. dr. Jana Zagorc Končan

Optimizacija fizikalno – kemijskega čiščenja izcedne vode deponije usnjarske industrije

Datum zagovora: 26. 7. 2006

Marko Lojak

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Vpliv procesnih parametrov na sintezo prepolimera za izdelavo melaminsko-formaldehidne pene

Datum zagovora: 10. 11. 2006

Petra Lotrič

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Vpliv melaminske soli na proces zamreževanja melamin-sečninsko-formaldehidne smole

Datum zagovora: 25. 5. 2006

Aljoša Maglica

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Kompozitna keramika na osnovi Si_3N_4 z dispergiranimi delci TiN

Datum zagovora: 25. 5. 2006

Petra Mihelčič

Mentor: doc. dr. Marjan Marinšek

Poogličenje dopiranih Ni-YSZ kermetov

Datum zagovora: 12. 9. 2006

Marjetka Milošević

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Ekstrakcija produktov biotransformacije steroidov v mikrokanalu

Datum zagovora: 15. 9. 2006

Maja Mujdrica

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Simulacija homogene reakcije II. reda v mikroreaktorju

Datum zagovora: 9. 2. 2006

Aleš Palatinus

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Sinteza uretanskih prepolimerov iz različnih poliolor in izocianatov

Datum zagovora: 20. 10. 2006

Katarina Staroveški

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Vpliv dopantov na poogljčenje anodnih materialov visokotemperaturnih gorivnih celic

Datum zagovora: 11. 7. 2006

Tina Šmigovec

Mentor: doc. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn

Biološko čiščenje izcedne vode usnjarske deponije

Datum zagovora: 25. 5. 2006

Ksenija Tričič

Mentorica: doc. dr. Ana Lakota Družina

Vpliv viskoelastičnih lastnosti tekočine na delovanje kolone z mehurčki

Datum zagovora: 18. 11. 2006

Andrej Trošt

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik

Sinteza nanomaterialov v sistemu Ti-S-I

Datum zagovora: 30. 11. 2006

Matjaž Tisu

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Bilanca kisika med gojenjem sesalske celične kulture v mešalnem bioreaktorju

Datum zagovora: 25. 5. 2006

Marjeta Vertelj

Mentor: prof. dr. Janvit Golob

Somentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Vpliv organskih kislin na absorpcijo žveplovega dioksida

Datum zagovora: 26. 5. 2006

Aleksandra Žugelj

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Vpliv procesnih parametrov na lastnosti PSA akrilatnega adheziva

Datum zagovora: 11. 7. 2006

VISOKOŠOLSKI ŠTUDIJSKI PROGRAMI / PROFESSIONAL STUDY PROGRAMMES

KEMIJSKA TEHNOLOGIJA / CHEMICAL TECHNOLOGY

Bernarda Anželak

Mentor: prof. dr. Iztok Turel

Uporaba optične spektroskopije za študij interakcij med cinkovimi (II) ioni in DNA

Datum zagovora: 6. 10. 2006

Mihael Avsec

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Reakcije poogličjenja anodnega materiala visokotemperaturnih gorivnih celic

Datum zagovora: 28. 09. 2006

Polona Audič

Mentor: prof. dr. Marjan Veber

Validacija metode določevanja anionskih in neionskih tenzidov v vodi

Datum zagovora: 11. 09. 2006

Aneta Balažic

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Presoja kromatografske metode za določanje molske mase celuloze derivatizirane s fenil izocianatom

Datum zagovora: 18. 1. 2006

Saška Bratić

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Vpliv nekaterih parametrov na morfologijo glive *Rhizopus nigricans* v laboratorijskem bioreaktorju

Datum zagovora: 23. 6. 2006

Tanja Breskvar

Mentorica: prof. dr. Majda Žigon

Priprava aditiva za nenasičene poliestre iz recikliranega polietilentereftalata

Datum zagovora: 14. 4. 2006

Jelena Čotar

Mentor: prof. dr. Janez Košmrlj

Priprava izbranih diazenkarboksamidov iz *p*-aminofenola

Datum zagovora: 10. 11. 2006

Vesna Delalut

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Kinetika encimske razgradnje klavulanske kisline

Datum zagovora: 13. 3. 2006

Martina Erlach

Mentorica: doc. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn

Obarjanje svinca in cinka iz odpadnih vod v tovarni REVOZ

Datum zagovora: 19. 7. 2006

Uroš Flek

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Sinteza cinkovega oksida iz sistema cinkova sol – amonijeva sol – voda

Datum zagovora: 13. 7. 2006

Mateja Furlan

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Razvoj enokomponentnega poliuretanskega veziva za lesne kompozite

Datum zagovora: 11. 7. 2006

Janez Jančar

Mentor: prof. dr. Valentin Koloini

Razvoj monolitnih radialnih kromatografskih kolon

Datum zagovora: 12. 9. 2006

Dajana Japić

Mentor: prof. dr. Janez Košmrlj

Praktična sinteza in uporaba derivatov etilendiamina

Datum zagovora: 21. 7. 2006

Saška Javornik

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Vpliv pogojev indukcije in morfologije glive *Rhizopus nigricans* na biotransformacijo progesterona

Datum zagovora: 9. 6. 2006

Tina Jenko

Mentor: prof. dr. Boris Čeh

Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin molibdena(V) z bis(3, 5-dimetilpirazol-1-il)ocetno kislino

Datum zagovora: 30. 6. 2006

Marko Jeraj

Mentorica: doc. dr. Andreja Zupančič Valant

Optimizacija sestave lepila za insekte na osnovi merjenja reoloških lastnosti

Datum zagovora: 21. 4. 2006

Milena Kitić

Mentorica: doc. dr. Nataša Gros

Vpliv načina detekcije na parametre v tankoplastni kromatografiji

Datum zagovora: 26. 6. 2006

Suzana Kosmač

Mentorica: doc. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn

Določanje strupenosti in biorazgradljivosti odpadne vode papirne industrije

Datum zagovora: 14. 12. 2006

Bojana Korbar

Mentor: prof. dr. Marijan Kočever

Določanje masti in olj v odpadnih vodah

Datum zagovora: 5. 10. 2006

Jaka Kosjek

Mentor: prof. dr. Janez Košmrlj

Alternativna pot do propargil substituiranih diazenkarboksamidov

Datum zagovora: 21. 7. 2006

Sabina Krnc

Mentor: doc. dr. Matevž Pompe

Validacija analizne metode za določevanje ostankov učinkovine po čiščenju proizvodne opreme

Datum zagovora: 27. 10. 2006

Nives Kumer

Mentor: prof. dr. Alojz Demšar

Vloga merilnih vložkov pri izdelavi ortopedske obutve

Datum zagovora: 11. 9. 2006

Nataša Lileg Tašler

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko

Somentor: doc. dr. Viktor Menart

Primerjava določitev števila metabolno aktivnih celic M-NFS-60 po dveh metodah

Datum zagovora: 10. 1. 2006

Sabina Medic

Mentorica: prof. dr. Nataša Gros

Validacija metode za določanje kroma(VI) v odpadnih vodah s spektrometrično metodo

Datum zagovora: 14. 7. 2006

Tanja Novković

Mentorica: doc. dr. Ida Poljanšek

Pomen rezultatov laboratorijskega preizkušanja usnja za njegovo uporabo v proizvodnji obutve

Datum zagovora: 11. 9. 2006

Jana Oven

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Somentor: doc. dr. Andrej Demšar

Spremembe aplikativnih lastnosti poliesterskih vlaknovin zaradi vplivov okolja

Datum zagovora: 26. 9. 2006

Matjaž Pajk

Mentor: prof. dr. Anton Meden

Vpliv priprave vzorca in pogojev snemanja na rentgenski praškovni difraktogram farmacevtskih substance

Datum zagovora: 28. 9. 2006

Polona Pekolj

Mentor: prof. dr. Matija Strlič

Uporaba velikostne izključitvene kromatografije pri študiju razgradnje celuloze triacetata

Datum zagovora: 21. 7. 2006

Darja Prudič

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj
Določanje policikličnih aromatskih ogljikovodikov v vodah s tekočinsko kromatografijo
Datum zagovora: 5. 1. 2006

Helena Radić

Mentor: prof. dr. Marjan Veber
Kemijaska karakterizacija delcev PM10
Datum zagovora: 4. 9. 2006

Saša Rustja

Mentor: prof. dr. Stane Pejovnik
Vpliv faz sistema BaO-Bi₂O₃ na razvoj mikrostrukture ZnO keramike
Datum zagovora: 27. 9. 2006

Martin Sladič

Mentor: prof. dr. Igor Plazl
Kinetika hidrolize koloidnih delcev alkilketen-dimera
Datum zagovora: 12. 10. 2006

Suzana Šalinger

Mentor: prof. dr. Matija Strlič
Primerjava metod za določanje vsebnosti klorida v cementu
Datum zagovora: 9. 10. 2006

Daša Šivec

Mentor: prof. dr. Peter Bukovec
Vpliv cerija na elektrokromne lastnosti nanokristaliničnih tankih plasti titanovega (IV) oksida
Datum zagovora: 2. 3. 2006

Nataša Štor

Mentor: prof. dr. Aleksander Pavko
Določanje parametrov drobljivosti substance klaritromicina kot kriterija ustreznosti za proizvodnjo farmacevtskih formulacij
Datum zagovora: 16. 5. 2006

Slavoljub Teinović

Mentor: prof. dr. Matija Strlič
Študij mletja bombažnih vlaken za izdelavo papirja
Datum zagovora: 22. 12. 2006

Irena Truden

Mentorica: prof. dr. Majda Žigon
Priprava nanokompozitov PMMA/MMT z enostopenjsko in situ polimerizacijo
Datum zagovora: 13. 7. 2006

Hermina Zabukovec

Mentor: doc. dr. Marjan Marinšek
Tiskanje NiO-YSZ anodnega kompozitnega materiala na YSZ substrat
Datum zagovora: 11. 4. 2006

VARSTVO PRI DELU IN POŽARNO VARSTVO / OCCUPATIONAL AND FIRE SAFETY

Tomaž Adlešič

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Priprava na varnost gradnje cestnih predorov
Datum zagovora: 31. 3. 2006

Manca Ahačič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Praktični preizkus delovanja točkovnih javljalnikov po SIST EN 54-7
Datum zagovora: 31. 1. 2006

Aleksander Ančimer

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Varna uporaba pripravnikov za protikorozijsko zaščito kovinskih delov
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Zdenka Bajuk

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Sanacija deponije komunalnih odpadkov Bočka
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Matija Bartol

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Odlagališče nenevarnih odpadkov Barje
Datum zagovora: 21. 12. 2006

Aleš Benedik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Ravnanje z odpadki v občini Železniki
Datum zagovora: 24. 2. 2006

Tadej Bevcer

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Ukrepi za varno delo s kisikom pri plamenskem varjenju
Datum zagovora: 24. 2. 2006

Mitja Blatnik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Kotlovnice, alarmiranje, prezračevanje in pravilniki
Datum zagovora: 31. 1. 2006

Gregor Bole

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Ravnanje z gradbenimi odpadki
Datum zagovora: 31. 1. 2006

Marko Brezovar

Mentor: višji pred. Jožef Horvat
Ocenitev komercialno dostopnih očal z ozirom na standarde
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Gregor Demšar

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Reševanje iz vode, reševanje enot, način alarmiranja in predlogi za spremembe
Datum zagovora: 21. 12. 2006

Gregor Doblekar

Mentor: prof. dr. Marjan Bilban
Delo na višini
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Klemen Dovžan

Mentor: višji pred. Jožef Horvat
Delo na višini – rušenje dimnika
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Ema Fabjan

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Ocena požarne ogroženosti na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo
Datum zagovora: 27. 9. 2006

Bojana Felicijan

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Somentorica: viš. pred. mag. Barbara Novosel
Varnostni ukrepi in nevarnosti v proizvodnji eksploziva
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Urška Gartnar-Ličar

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Somentor: višji pred. Mag. Jože Šrekl
Statistična analiza bolniškega staleža v gospodarski družbi in predlogi za
izboljšanje
Datum zagovora: 31. 3. 2006

Simona Golob

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Uvedba ISO 14001:2004 v mlekarni Celeia d.o.o.
Datum zagovora: 27. 9. 2006

Adelina Grad

Mentor: višji pred. mag. Marko Miš
Somentor: izredni prof. dr. Marjan Bilban
Stresne obremenitve na delovnem mestu laborant
Datum zagovora: 2. 6. 2006

Gregor Gričar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Primeri recikliranja elektronskih odpadkov
Datum zagovora: 30. 6. 2006

Damir Hribar

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Predlog izboljšav za ravnanje z odpadki Arcont d.d.
Datum zagovora: 22. 11. 2006

Matej Jakša

Mentor: pred. mag. Aleš Jug

Prezračevanje podzemnih garaž s poudarkom na požarni varnosti

Datum zagovora: 17. 7. 2006

Gašper Janežič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug

Model požarnega pokritja v občini Sevnica

Datum zagovora: 31. 1. 2006

Matej Janič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug

Izdelava predloga za izboljšanje požarne varnosti na izbranem hotelskem objektu

Datum zagovora: 31. 1. 2006

Jernej Jenko

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Vpliv hrupa cestnega prometa na varnost in zdravje

Datum zagovora: 21. 4. 2006

Bojan Jerak

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič

Somentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda

Gradbeni delavec v Nuklearni elektrarni

Datum zagovora: 17. 3. 2006

Dunja Jug

Mentor: višji pred. mag. Marko Miš

Vpliv osebnostnih lastnosti na varno delo

Datum zagovora: 22. 11. 2006

Marjan Juvančič

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda

Raziskava ukrepov za humanizacijo dela pri izdelavi jamskih objektov ob zapiranju

Datum zagovora: 31. 3. 2006

Bruno Kastelic

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Način gospodarjenja z odpadki v MC Medicor d.d. – Izola

Datum zagovora: 17. 7. 2006

Dejan Klančnik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Vrste in vpliv hrupa na delovnem mestu ter protihrupna sanacija

Datum zagovora: 26. 10. 2006

Benjamin Kočever

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Konstrukcija in delovanje malih komunalnih čistilnih naprav

Datum zagovora: 26. 10. 2006

Tomaž Kosar

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Somentor: višji pred. mag. Jože Šrekl
Utrujenost na delovnem mestu primer: sprevodnik
Datum zagovora: 26. 10. 2006

Sandi Koser

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Življenjski cikel kemikalij v družbi Plutal 2000
Datum zagovora: 24. 2. 2006

Anton Krajšek

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Prevoz etilen oksida in posredovanje gasilcev ob nezgodi
Datum zagovora: 24. 2. 2006

Marjan Krašna

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Varnostni načrt za gradbišče Dom Mihe Pintarja Dobrna
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Stanko Krnc

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Življenski krog kemikalij v podjetju Beti
Datum zagovora: 21. 4. 2006

Peter Kuret

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Varna izvedba ognjemeta
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Aleš Lanišnik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Meritve emisije snovi v zrak v lesnem podjetju Garant
Datum zagovora: 30. 6. 2006

Alen Lazič

Mentor: višji pred. mag. Jožef Horvat
Uporaba po meri oblikovanih čepov za ušesa kot zaščita pred hrupom
Datum zagovora: 24. 2. 2006

Nataša Lednik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov v industriji
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Primož Leskovec

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Analiza stanja in določitev ukrepov za izboljšanje stanja pri delu z nevarnimi
snovmi v livarni
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Srečko Likar

Mentor: prof. dr. Marjan Bilban

Vplivi kajenja na učinkovitost proizvodnih procesov v podjetju Valkarton d.d.,
Logatec

Datum zagovora: 27. 9. 2006

Namir Ljubijankić

Mentor: doc. dr. Grega Bizjak

Primerjava jakosti elektromagnetnega polja v delovnem okolju
elektroenergetskih postrojev v različnih panogah industrije

Datum zagovora: 17. 7. 2006

Jerica Luci

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda

Somentor: višji pred. mag. Jože Šrekl

Počutje trgovskih delavcev in promocija zdravja

Datum zagovora: 31. 3. 2006

Mitja Manfreda

Mentor: višji pred. Jožef Horvat

Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh

Ocena tveganja in izbira osebne varovalne opreme pri delu talilca v talilnici
aluminija

Datum zagovora: 21. 12. 2006

Mihael Martinčič

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel

Uničevanje neeksplozivnih ubojnih sredstev

Datum zagovora: 17. 7. 2006

Katarina Mihalič

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda

Promocija zdravja pri delu z računalnikom pri strokovnem sodelavcu v Petrol d.d.

Datum zagovora: 22. 11. 2006

Teja Moravec

Mentor: višji pred. mag. Marko Miš

Somentor: višji pred. mag. Jože Šrekl

Ocena tveganja za strojevodjo, s posebnim poudarkom na obremenitvah zaradi
stresa

Datum zagovora: 21. 12. 2006

Aljoša Morelj

Mentor: pred. mag. Aleš Jug

Požarnovarnostni ukrepi v profitnem centru LIV plastika

Datum zagovora: 21. 12. 2006

Metod Obretan

Mentor: višji pred. Jožef Horvat

Sončna očala – preskusi po zahtevah standarda EN, zahteve za označevanje in
informacije za uporabnike

Datum zagovora: 17. 7. 2006

Simon Palfi

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Vpliv zakonskih podlag na varovanje okolja
Datum zagovora: 26. 10. 2006

Ivan Pavlikovič

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Utrujenost pri delu na liniji montaže prikolic v podjetju Adria Mobil d.o.o.
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Blaž Pečovnik

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Pregled razvoja SVD Rudnika svinca in cinka Mežica med leti 1965 in 2000 z
analizo nezgod pri delu in analizo končne sanacije rudnika
Datum zagovora: 21. 4. 2006

Ermina Perko

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Medobčinski center za ravnanje z odpadki v Kovorju
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Marko Perko

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Problematika odvoda dima in toplote iz atrija
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Ljubomir Pernat

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Somentor: višji pred. mag. Jože Šrekl
Smernice za načrtovanje otroških igrišč v zgradbah trgovskih centrov
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Franci Petek

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Vloga gasilcev v sistemu zaščita in reševanje
Datum zagovora: 21. 12. 2006

Luka Piko

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Raziskava možne uporabe biosolarnih energentov
Datum zagovora: 22. 11. 2006

Matevž Polak

Mentorica: višja pred. mag. Barbara Novosel
Ukrepi za zdravo in varno delo z jedkimi snovmi
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Luka Pustoslemšek

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Analiza tveganja pri prevozu nevarnih snovi v cestnem prometu
Datum zagovora: 2. 6. 2006

Jože Rozman

Mentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Analiza obremenjenosti arheologa
Datum zagovora: 17. 7. 2006

David Rušt

Mentor: prof. dr. Andro Alujevič
Varnostno tehnični pregledi strojev težke gradbene mehanizacije in dvigalnih naprav v Primorju d.d.
Datum zagovora: 31. 1. 2006

Tihomir Simončič

Mentor: prof. dr. Marjan Bilban
Vpliv dela z računalnikom na možne okvare zdravja
Datum zagovora: 22. 11. 2006

Benjamin Šmon

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Spremembe organizacije gasilskih enot v lokalni skupnosti
Datum zagovora: 26. 10. 2006

Tadej Špegelj

Mentor: doc. dr. Grega Bizjak
Razsvetljava v proizvodnih halah
Datum zagovora: 21. 12. 2006

Primož Štraus

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Požarna varnost v Prešernovem gledališču Kranj, s poudarkom na evakuaciji v primeru požara
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Boštjan Tomšič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Merila za načrtovanje požarne varnosti v poslovnih objektih
Datum zagovora: 30. 6. 2006

Maja Trontelj

Mentor: višji pred. Jožef Horvat
Varnostni ukrepi pri sanaciji azbestnih materialov
Datum zagovora: 22. 11. 2006

Tomaž Valenčič

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Deponija z vidika požarne varnosti
Datum zagovora: 17. 7. 2006

Matej Valjavec

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Gradbeni odpadki v Sloveniji
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Vlado Vodopivec

Mentor: doc. dr. Alojz Muhič
Somentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Ureditev akumulatorske polnilnice traksijskih baterij za polnenje viličarjev s
pogleda varstva pri delu in varstva pred požarom
Datum zagovora: 17. 3. 2006

Tomaž Vrabc

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Varnostni koncept visokoregalnega skladišča-2 v podjetju Trimo Trebnje d.d.
Datum zagovora: 21. 12. 2006

Damjan Wester

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Ekologija na območju BTC-ja
Datum zagovora: 2. 6. 2006

Matej Zupančič

Mentor: višji pred. dr. Mitja Kožuh
Somentorica: višja pred. mag. Tatjana Gazvoda
Sanacija hrupa v obratu pigmentni premazi
Datum zagovora: 21. 4. 2006

Peter Žužek

Mentor: pred. mag. Aleš Jug
Gorenje avtomobilov v podzemnih parkirnih garažah
Datum zagovora: 30. 6. 2006

MAGISTERIJI / MASTER THESES

KEMIJA / CHEMISTRY

Franka Cepak

Mentor: prof. dr. Boris Šket
Somentor: doc. dr. Oliver Bajt
Optimizacija kromatografske metode in določanje nekaterih sestavin motornih
goriv v morju
Datum zagovora: 3. 7. 2006

Andrej Virag

Mentor: prof. dr. Slovenko Polanc
Sinteza in pretvorbe nekaterih *N*-aciltriazenov in triazenidov
Datum zagovora: 11. 10. 2006

KEMIJSKO INŽENIRSTVO / CHEMICAL ENGINEERING

Matej Komel

Mentor: prof. dr. Janez Levec
Numerično določevanje parametrov prenosa toplote v strnjenih slojih
Datum zagovora: 1. 6. 2006

Heron Šubic

Mentor: prof. dr. Miha Žumer

Opredelevanje dinamičnih lastnosti kavčukovih zmesi z reometrom RPA 2000

Datum zagovora: 5. 6. 2006

Borut Vezočnik

Mentor: prof. dr. Matjaž Krajnc

Razvoj in tehnologija priprave poliuretansko-akrilatnega pokrivnega premaza na vodni osnovi za zaščito kovin

Datum zagovora: 29. 6. 2006

UNIVERZITETNI PODIPLOMSKI ŠTUDIJ VARSTVO OKOLJA / UNIVERSITY POST-GRADUATE STUDY ENVIRONMENTAL PROTECTION

Sonja Ambrož

Mentor: prof. dr. Viktor Grile

Stabilizacija odpadkov iz proizvodnje disperzijskih barv

Datum zagovora: 30. 11. 2006

DOKTORATI / DOCTORAL THESES

KEMIJA / CHEMISTRY

Robi Ješe

Mentor: znan. svetnik dr. Boris Orel

Strukturne in spektroskopske lastnosti materialov v iono-optičnih sistemih

Datum zagovora: 8. 3. 2006

Andrej Godec

Mentor: prof. dr. Jože Škerjanc

Protonacijske in razredčilne entalpije poli(L-glutaminske kisline) v vodnih raztopinah

Datum zagovora: 22. 3. 2006

Nataša Kovačič

Mentorica: prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

Sorpcije nekaterih triazinov in metabolitov atrazina v tleh

Datum zagovora: 31. 3. 2006

Petra Kralj

Mentor: prof. dr. Marko Zupan

Somentor: znan. svetnik dr. Stojan Stavber

Reakcije alkil substituiranih aromatskih molekul z F-L reagenti

Datum zagovora: 3. 4. 2006

Blaž Kralj

Mentorica: višja znan. sod. dr. Radmila Milačič

Somentor: prof. dr. Peter Bukovec

Določanje zvrsti aluminija z visokomolekularnimi ligandi v nekaterih bioloških sistemih

Datum zagovora: 5. 6. 2006

Urška Repinc

Mentorica: znan. sod. dr. Ljudmila Benedik

Somentor: prof. dr. Boris Pihlar

Razvoj postopkov za določanje sledov nekaterih elementov z nevtronsko aktivacijsko analizo na osnovi induciranih kratkoživih nuklidov

Datum zagovora: 9. 6. 2006

David Bevk

Mentor: akademik prof. dr. Branko Stanovnik

Dimetilaminometilidenski derivati dialkil acetondikarboksilatov v sintezi heterocikličnih sistemov

Datum zagovora: 12. 6. 2006

Jožica Dolenc

Mentor: prof. dr. Jože Koller

Termodinamska stabilnost kompleksov ligand-DNA na osnovi simulacij molekulske dinamike

Datum zagovora: 30. 6. 2006

Mojca Fir

Mentor: znan. svetnik dr. Boris Orel

Somentor: prof. dr. Peter Bukovec

Sol-gel zaščitne nanokompozitne prevleke za Al-Cu zlitino in sončne absorberje

Datum zagovora: 11. 12. 2006

KEMIJSKO INŽENIRSTVO / CHEMICAL ENGINEERING

Dušan Teslić

Mentor: prof. dr. Ciril Pohar

Dinamični model industrijskega šaržnega obarjanja natrijevega perborata

Datum zagovora: 13. 4. 2006

Urška Roglič

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Modeliranje in optimizacija procesa biotransformacije progesterona z glivo *Rhizopus nigricans*

Datum zagovora: 16. 6. 2006

Sergej Knez

Mentor: prof. dr. Janvit Golob

Tehnologije za pridobivanje različnih pojavnih oblik kalcijevega karbonata

Datum zagovora: 28. 6. 2006

David Ravnjak

Mentor: prof. dr. Igor Plazl

Študij retencije koloidnih delcev alkilketen dimera na celuloznih vlaknih

Datum zagovora: 10. 7. 2006

MATERIALI / MATERIALS

Mira Mandeljc

Mentorica: prof. dr. Marija Kosec

Študij kristalizacije tankih plasti na osnovi $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$

Datum zagovora: 11. 5. 2006

Špela Kunej

Mentor: prof. dr. Danilo Suvorov

Visokotemperaturna fazna ravnotežja v večkomponentnih oksidnih sistemih na osnovi Bi_2O_3

Datum zagovora: 1. 6. 2006

Petra Brulc

Mentor: prof. dr. Jadran Maček

Raziskave nanosov in porazdelitve platine na keramičnih nosilcih

Datum zagovora: 20. 10. 2006

RAZISKOVALNI PROGRAMI V LETIH 2005 IN 2006

RESEARCH PROGRAMMES IN 2005–2006

NOSILEC / PRINCIPAL RESEARCHER	NASLOV / TITLE
Prof. dr. Peter Bukovec	Bioanorganska in bioorganska kemija <i>Bioinorganic and bioorganic chemistry</i>
Prof. dr. Boris Pihlar	Raziskave in razvoj analiznih metod in postopkov <i>Research and development of analytical methods and procedures</i>
Prof. dr. Ivan Leban	Sinteza, struktura, lastnosti snovi in materialov <i>Synthesis, structure, properties of compounds and materials</i>
Akad. prof. dr. Branko Stanovnik	Sinteze in transformacije organskih spojin. Novi reagenti v stereoselektivni in regioselektivni sintezi aminokislin kot intermediatov v organski sintezi <i>Syntheses and transformations of organic compounds. New reagents in stereoselective and regioselective synthesis of amino acids as intermediates in organic synthesis</i>
Prof. dr. Vojeslav Vlachy	Fizikalna kemija <i>Physical chemistry</i>
Prof. dr. Marijan Kočevar	Organska kemija: sinteza, struktura, aplikacija <i>Organic chemistry: synthesis, structure and application</i>
Prof. dr. Valentin Koloini	Kemijsko inženirstvo <i>Chemical engineering</i>
Prof. dr. Dušan Turk*	Strukturna biologija <i>Structural biology</i>
Prof. dr. Vito Turk*	Proteoliza in njena regulacija <i>Proteolysis and its regulation</i>
Prof. dr. Igor Križaj*	Toksini in biomembrane <i>Toxins and biomembranes</i>
Prof. dr. Milenko Roš**	Integralni pristop k preprečevanju onesnaževanja voda <i>Integrated approach to water pollution prevention</i>

* Institut "Jožef Stefan" / *Jožef Stefan Institute*

** Kemijski inštitut / *National Institute of Chemistry*

BIOANORGANSKA IN BIOORGANSKA KEMIJA **BIOINORGANIC AND BIOORGANIC CHEMISTRY**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P1-0134

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

prof. dr. Peter Bukovec

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

prof. dr. Jurij Brenčič

prof. dr. Nataša Bukovec

prof. dr. Peter Bukovec

prof. dr. Marko Zupan

dr. Sabina Grabner

dr. Barbara Modec

dr. Elizabeta Tratar Pirc

dr. Romana Cerc Korošec

dr. Marija Zupančič

dr. Marjan Jereb

mag. Irena Kozjek Škofic

Nataša Korošin

Vojmir Francetič

Mladi raziskovalci / Young Researchers

Igor Pravst

Gaj Stavber

Tehniki / Technicians

Damjan Erčulj

Urška Levec

Zdenka Sakelšek

Sodelujoče institucije / Participating institutions

Institut "Jožef Stefan"

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI PROGRAMA

Biomimetski modeli v bioanorganski in bioorganski kemiji, sinteze novih organskih in anorganskih spojin z biološko aktivnostjo, kovinske spojine v okolju in njihova imobilizacija, razvoj novih sintetskih metod, študij mehanizmov bromiranja.

OSREDNJE TEME PROGRAMA

Kemija molibdenovih klastrov, kovinski kompleksi hialuronske kisline, koordinacijske spojine platine v kemoterapiji, jodiranje alkenov z elementarnim jodom, antimalarijsko aktivni ciklični peroksidi, nove metode bromiranja

ZNANSTVENI IN DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

V okviru bioanorganskega dela je prvi med cilji programa študij biomimetskih modelov za interakcije med kovinskimi ioni in izbranimi organskimi molekulami. Kot modelni ion smo izbrali molibden, ker je esencialni element z vrsto funkcij v živih organizmih, pri samourejanju pa tvori vrsto različnih klastrov. Pripravili smo serijo oksomolibdatnih kompleksov z metanolom, pri čemer pride do nastanka dinuklearnih in tetranuklearnih klastrov, ki smo jih strukturno karakterizirali z rentgensko strukturno analizo in infrardečo spektroskopijo. Cis/trans izomerizacija oksomolibdatnih dimerov sodi med osnovne reakcije samourejanja Mo klastrov. Reakcije z alkil substituiranimi piridini kot ligandi vodijo do oktajedrnih klastrov, ki smo jih karakterizirali s strukturno analizo.

Naslednji cilj predvideva študij interakcij kovinskih ionov z biološkimi makromolekulami. Z molekularnim modeliranjem smo študirali mesta vezave Co(II) na hialuronsko kislino. Posebna pozornost je bila posvečena koordinacijskemu poliedru centralnega atoma, pri čemer smo uporabili kvantno mehansko modeliranje.

Vloga kovinskih ionov v okolju, posebno v hrani, je zelo aktualna tema, posebno če gre za možne toksične efekte. Znano je, da aluminij povzroča degenerativne poškodbe. Toksičnost je v splošnem odvisna od kemijske zvrsti, pri aluminiju pa zveza med toksičnostjo in tipom zvrsti še ni pojasnjena. Študirali smo speciacijo aluminija v različnih čajnih ekstraktih tako, da smo s kromatografskimi separacijami določili razmerja med posameznimi zvrstmi.

Sinteza in biološka aktivnost kompleksov platine je naslednji cilj v tem programu. Pripravili smo trinuklearen squarato-mostovni kompleks in mu določili kristalno strukturo. Trije Pt atomi so povezani s tremi (bis)enoveznimi squarati, pri čemer omenjeni ligandi precej povečajo razdalje med Pt atomi. Določena je bila citotoksičnost kompleksa, ki je precej manjša od cisplatine in le rahlo deluje na tumorske celice linije T24.

V okviru bioorganskega dela programa smo nadaljevali z raziskavami halogeniranja organskih molekul pod zelenimi reakcijskimi pogoji. Razvili smo metodo jodiranja alkenov z elementarnim jodom in 30 % vodikovim peroksidom kot aktivatorjem in regeneriranjem joda ter metanolom ali vodo kot eksternim nukleofilom. Ugotovili smo, da je že 0.5 ekvivalenta joda ali H_2O_2 dovolj za popolno pretvorbo alkena v jodiran produkt. Prav tako smo razvili metodo za direktno jodiranje ketonov z elementarnim jodom in 30 % vodikovim peroksidom in prav tako ugotovili visoko stopnjo atomske ekonomije joda, s tem da je za uspešen potek reakcije do α -jodo substituiranih ketonov potrebna prisotnost katalitskih količin kisline. Odkrili in razvili smo novo sintetsko metodo za pripravo α - α -difluoro ketonov. Ketone z aktivno α -metilensko skupino smo najprej z butilaminom pretvorili v ustrezne N-butilaminske derivate, ki smo jih nato fluorirali s Selectfluor F-TEDA- BF_4 reagentom v acetonitrilu in tako dobili α - α -difluoro ketone z visokim izkoristkom. Študirali smo reakcije alkenov s Selectfluor F-TEDA- BF_4 in ovrednotili vlogo posameznih reakcijskih parametrov: strukture substrata, topila, zunanjega nukleofila, temperature. Izmerili smo kinetske in aktivacijske parametre teh reakcij in predlagali reakcijsko pot teh transformacij. Z uporabo fluoriranih alkoholov kot topil, ki aktivirajo vodikov peroksid za oksidacijske reakcije smo uspeli razviti metodo za direktno sintezo antimalarijsko aktivnih cikličnih peroksidov – 1,2,4,5-tetraoksanov iz ketonov s 30 % H_2O_2 . Tetraoksanom smo določili antimalarijske aktivnosti na odporne seve parazita *Plasmodium falciparum* in raziskali vpliv polarnosti molekule na njeno in vitro aktivnost. Molekularni jod pa se je izkazal za odličen katalizator pri hidroperoksidaciji karbonilnih spojin in tako lahko sintetiziramo geminalne dihidroperoksidge direktno iz ketonov in 30 % H_2O_2 v acetonitrilu. Produkta pa bomo nadalje uporabili za sintezo nesimetričnih tetraoksanov. Na povabilo uredništva smo v uvodni številki na novo zasnovane in oblikovane Acta Chimica Slovenica sodelovali z obširnimi preglednim člankom o Selectfluor F-TEDA- BF_4 reagentu kot mediatorjem in katalizatorjem v organski kemiji.

Nadaljevali smo z raziskavami halogeniranja organskih molekul pod zelenimi reakcijskimi pogoji. Razvili smo metodo bromiranja 1,3-diketonov in β -ketoestrov z NBS brez uporabe organskih topil, za izolacijo produktov in odstranjevanje ostanka reagenta pa smo uporabili vodo. Ugotovili smo, da je mogoče regioselektivnost reakcije v primeru aromatskih ketonov regulirati z reakcijskimi pogoji: v vodnem mediju poteče bromiranje aktiviranega aromatskega obroča, reakcija brez topila pa vodi do izključne funkcionalizacije stranske verige. Vodo smo uporabili kot reakcijski medij za benzilno bromiranje metil substituiranih derivatov aromatskih molekul in kot reagent uporabili zmes vodnih raztopin HBr in H_2O_2 obsevanih s 40W virom vidne svetlobe. V drugem primeru smo uporabili NBS v vodnem mediju in ugotovili, da pod radikalskimi pogoji prav tako poteče benzilno bromiranje, v kolikor pa je aromatski obroč aktiviran, pa se bromira le-ta. Kombinacijo elementarnega joda in 30 % vodne raztopine H_2O_2 smo uporabili kot reakcijski sistem za selektivno jodiranje metoksi substituiranih benzenovih derivatov v vodnem mediju. Študirali smo vlogo narave oksidanta, reakcijskih pogojev in strukture substratov na potek reakcij derivatov anizola z elementarnim jodom. Ugotovili smo, da v odvisnosti od omenjenih reakcijskih spremenljivk lahko poteče oksidacija ali jodiranje, narava reakcij pa je lahko ionska ali ion-radikalska, količina porabljenega joda pa je merilo za razlikovanje med njima. Ugotovili smo, da ima voda znaten vpliv na potek reakcij metil substituiranih derivatov benzena s F-TEDA- BF_4 . Izmerili smo kinetske in aktivacijske parametre teh reakcij in predvideli njihov mehanizem.

Nadaljevali smo z raziskavami sinteze in biološke aktivnosti cikličnih tetraoksanov in aplicirali našo sintetsko metodo uporabe 30 % vodnega H_2O_2 v fluoriranem alkoholu za pripravo cele vrste tetraoksanov iz cikličnih ali acikličnih ketonov in z meritvami njihove antimalarijske aktivnosti ugotovili, da so nekateri izmed njih obetajoče učinkovine. Odkrili in razvili smo sintetsko metodo za pripravo geminalnih dihidroperoksidov z uporabo 30 % vodnega H_2O_2 in joda kot katalizatorja.

Elementarni jod smo uporabili kot katalizator transformacij alkoholov. Transformacije potekajo brez topila, terciarni alkoholi se dehidrirajo do alkenov, sekundarni in primarni pa se pretvorijo v odgovarjajoče etre.

Na povabilo urednika smo za zbirko "Advances in Organic Synthesis" v okviru drugega volumna "Modern Organofluorine Chemistry" pripravili obširen prispevek o derivatih N-fluoro-1,4-diazonoabiciklo(2.2.2) oktana kot reagentih za elektrofilno fluoriranje organskih spojin.

RESEARCH PROGRAMME REPORT

PROGRAMME GOALS

Studying biomimetic models in bioinorganic and bioorganic chemistry, synthesis of new organic and inorganic compounds with biological activity, metal compounds in the environment and their immobilization, new synthetic methods, mechanisms of bromination.

RESEARCH TOPICS

Chemistry of molybdenum clusters, metal complexes of hyaluronic acid, platinum coordination compounds in chemotherapy, iodination of alkenes with elemental iodine, antimalaric activity of cyclic peroxides, new methods of bromination.

SCIENTIFIC AND OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

Within the bioinorganic part of the programme the interactions between metal ions and selected organic molecules were studied. Molybdenum was taken as an essential element in biological systems. A number of oxomolibdate complexes were prepared with methanol, giving binuclear and tetranuclear clusters, and characterised using X-ray diffraction and infrared spectroscopy. Cis/trans isomerisation was shown to be one of the basic reactions in self-assembling Mo clusters. Octanuclear clusters, which are the result of the reactions of alkyl-substituted pyridine ligands, were structurally characterised.

The interaction of Co(II) with hyaluronic acid was studied, using molecular modelling. Special attention was paid to evaluate the coordination polyhedron of the central atom using quantum mechanical modelling.

It is well known that aluminium plays an important role in degenerative diseases. Toxicity of an element depends on its speciation in general. The relation between toxicity and speciation

for aluminium has not been studied so far. The speciation of aluminium in various tea extracts using chromatography was studied.

Another goal of the project was the synthesis and biological activity of platinum complexes. A trinuclear squarato-bridged complex was prepared and its crystal structure determined by X-ray diffraction. Three Pt atoms are bound through three (bis)monodentate squarates, which significantly increase the distances between Pt atoms. Cytotoxicity of the complex for T24 tumor cells has been determined.

Our continued interest is in the application of green reaction conditions to selective and efficient halogenation of organic compounds where we developed a method of iodination of alkenes using elemental iodine and 30% aqueous hydrogen peroxide as an activator, and regenerator of the reagent. We observed 100% atom economy of iodine and H_2O_2 since only 0.5 equivalents of both chemicals were sufficient for total conversion of starting alkene to iodinated product. We also developed a method for direct α -iodination of ketones by elemental iodine and 30% aqueous hydrogen peroxide. Total atom economy for iodine was established, while catalytic amounts of acid were found to be necessary for these reactions. We developed a method for radical bromination of alkyl-substituted aromatic compounds by NBS under visible-light activation. We combined fluorous "phase -vanishing" method with visible-light activation for benzylic bromination of organic compounds by bromine. We discovered and developed a new synthetic method for the preparation of α - α -difluoro ketones. Ketones, bearing activated methylenic position, were transformed with butylamine to N-butylimine derivative which was treated with Selectfluor F-TEDA- BF_4 in acetonitrile, thus forming α - α -difluoro ketones with high yield.

We studied the reactions of alkenes with Selectfluor F-TEDA- BF_4 and evaluated the parameters which regulate these reactions: structure of the starting alkene, solvent, external nucleophile, and temperature. We measured kinetic and activation parameters and proposed the reaction pathway of these transformations.

Using fluorinated alcohols as solvents and activators for hydrogen peroxide, we developed a direct method for the synthesis of cyclic tetraoxanes from ketones by oxidation with 30% aqueous H_2O_2 . We determined the antimalaric activities of the compounds obtained on *Plasmodium falciparum* and studied the effect of solvent polarity on their in vitro activities. Molecular iodine was found to be a good catalyst for direct oxidation of ketones to dihydroperoxides, using 30% H_2O_2 .

Upon the invitation of the editorial board we contributed a review article on Selectfluor F-TEDA- BF_4 as Versatile Mediator or Catalyst in Organic Chemistry to the first issue of newly designed version of Acta Chimica Slovenica.

As part of our continued interest in the application of green reaction conditions in selective and efficient halogenation of organic compounds we developed a method of bromination of 1,3-diketones and β -ketoesters using NBS under solvent-free conditions, while only water was used for the isolation of products. In the case of aromatic ketones regioselectivity could be directed by reaction conditions: under solvent-free conditions α -bromination was the exclusive process, while in water ring functionalisation occurred. Water was used as a reaction medium and $\text{H}_2\text{O}_2/\text{HBr}$ system or NBS illuminated by a 40W incandescent light bulb as a reagent for benzylic bromination of derivatives of toluene. In the case of the NBS ring bromination occurred in electron-rich toluenes. Combination of elemental iodine and 30% aqueous H_2O_2 was used as a reagent for selective and effective iodination of methoxy-substituted benzenes in water media. The role of oxidant properties, reaction conditions and structure of substrates on the

course of transformation of derivatives of anisole were investigated. Two types of transformation: oxidation or iodination were established as the function of these reaction parameters, while ionic or ion-radical nature of the reaction route was postulated, depending on the amount of the iodine consumed. The effect of water on the functionalisation of phenyl ring in methyl-substituted benzene derivatives with F-TEDA-BF₄ was elaborated, kinetic and activation parameters of these reactions measured and the reaction route postulated.

We applied our synthetic method using fluorinated alcohols as solvents and activators for hydrogen peroxide for the synthesis of various cyclic tetraoxanes from ketones by oxidation with 30% aqueous H₂O₂ and determined their antimalaric activities on *Plasmodium falciparum*. Some of the compounds showed high bioactivity. We discovered that molecular iodine could be used as a catalyst for direct oxidation of ketones to dihydroperoxides using 30% H₂O₂.

Iodine has also proved to be an efficient catalyst for transformations of alcohols. Tertiary alcohols were dehydrated to alkenes under solvent-free conditions in the presence of 5% iodine, while secondary or primary alcohols under these conditions gave corresponding ethers.

Upon the invitation from the editors of Modern Organofluorine Chemistry we prepared an extensive review contribution for the "Advances in Organic Synthesis" Vol. 2 on the chemistry and application of derivatives of N-fluoro-1,4-diazoniabicyclo(2.2.2) salts.

RAZISKAVE IN RAZVOJ ANALIZNIH METOD IN POSTOPKOV **RESEARCH AND DEVELOPMENT OF ANALYTICAL METHODS AND** **PROCEDURES**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P1-0153

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

prof. dr. Boris Pihlar

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

prof. dr. Boris Pihlar

prof. dr. Marjan Veber

izr. prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

doc. dr. Nataša Gros

izr. prof. dr. Matija Strlič

doc. dr. Helena Prosen

doc. dr. Matevž Pompe

dr. Jana Kolar, univ. zn. sodel.

dr. Robert Susič

dr. Tatjana Zupančič

dr. Irena Kralj Cigić

dr. Polonca Kralj

dr. Martina Logar

dr. Andrej Pevec

Mladi raziskovalci / Young Researchers

Nataša Kovačič

Vid Simon Šelih

Drago Kočar

Martin Šala

Gregor Arh

Tanja Trafela

Tehniki / Technicians

Ivanka Keber

Zdenka Držaj

Jolanda Furlan

Mojca Žitko

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI IN OSREDNJE TEME PROGRAMA

Raziskave so potekale na naslednjih področjih:

- raziskave novih analiznih metod in postopkov
- študij procesov in parametrov, ki odločajo o lastnostih anorganskih in organskih materialov
- razvoj analiznih metod za meritve v industriji, okolju in prehrani

ZNANSTVENI IN DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

Sodelavci programske skupine so v obdobju 2005–2006 objavili 33 izvirnih znanstvenih člankov (*AL1–AL33*), en pregledni znanstveni članek (*AL34*), 13 samostojnih znanstvenih sestavkov v znanstveni monografiji (*AL71–AL83*), prijavili en tuji patent (*AL86*), o rezultatih pa poročali tudi na večjem številu znanstvenih simpozijev in konferenc (*AL35–AL70*).

Raziskovali smo naslednje:

- Povezave med kemijsko strukturo in fizikalno-kemijskimi lastnostmi spojin, nove načine matematičnih opisov kemijske strukture in nove tehnike za modeliranje (*AL7*, *AL2*) in preizkusili kodirne lastnosti povezovalnih indeksov na primeru modeliranja reakcijskih hitrosti organskih snovi z OH radikalom v atmosferi (*AL29*).
- Procese razgradnje celuloze, kjer smo študirali vplive fizikalno kemijskih parametrov na kemiluminescenco (*AL15*) in fotokemijsko dekompozicijo celuloze (*AL16*), vplive kovin na termično razgradnjo celuloze (*AL27*) ter parametre in procese, ki so pomembni za degradacijo papirja in zgodovinskih dokumentov zaradi korozivnosti črnih (*AL8*, *AL14*, *AL18*, *AL23*, *AL32*) in uvedli optično koherentno tomografijo (OCT) z IR svetlobo za neinvazivno analizo strukture pergamenta in pergamenta popisanega z železo taninskim črnim (*AL31*). Študirali smo vplive na antioksidativne lastnosti nekaterih ionov v Fentonovem

procesu (AL21) ter proučevali vplive in metode za lasersko čiščenje papirja (AL5) in razvili nov mikro senzor za merjenje pH papirja osnovan na modifikaciji elektrode iz steklastega grafita s polianilinom (AL17). S področja raziskav degradacije in stabilizacije papirja je bil prijavljen tudi patent z naslovom: Antioxidationsmittel für organisches Material und Verfahren zur Behandlung desselben (AL86). Z namenom upočasniti oksidativni razpad papirja smo sintetizirali mio-inozitol 1,2,3-tris(dihidrogen fosfat) in mio-inozitol 1,2,3,5-tetrakis(dihidrogen fosfat) ter s poskusi pokazali, da je njun stabilizirajoči učinek na dokumente, ki so napisani z železo galnim črnilom, primerljiv z učinkom fitinske kisline (AL26). Z ^{31}P NMR in Fe XANES tehniko smo študirali strukturo amorfnih agregatov Fe(III)-inozitol heksafosfata in dokazali, da je železo v teh amorfnih netopnih spojinah oktaedrično koordinirano in da vsebuje močne kovalentne P-O-Fe vezi (AL30).

- Razvili smo hitro kromatografsko metodo za ločbo pravastatina od mevastatina in 6-epi pravastatina v fermentacijski brozgi (AL12) ter s HPLC-MS analizo detektirali novo nečistočo v vzorcu Na-pravastatina (AL22). Študirali smo interakcije kinolonskega antibiotika ciprofloksacina z eno in dvovalentnim bakrom (AL12), proučevali korozijske lastnosti Cu-Zn zlitin v fizioloških medijih (AL10) in raziskovali vpliv matričnih sestavin (MeOH, HNO_3) na določanje fosforja z elementno ICP-MS tehniko (AL4) ter izdelali metodo za določanje selena v rastlinah osnovano na HPLC-UV-Hg-AFS (AL33).
- Razvili smo dva instrumenta namenjena poučevanju v šolah: plinski kromatograf in spektrofotometrični mikrotitrator (AL11, AL19) in preverjali uporabnost prenosnih optičnih merilnikov za določanje nitratov v tleh ter izvedli validacijo in sistematično primerjavo s pretočnimi analizatorji (AL1).
- Raziskovali smo vpliv huminskih kislin na fotolizo in hidrolizo atrazina in njegovih razkrojkov (AL9), razvili HPLC metodo za določanje jasmonske kisline s fluorimetrično detekcijo (AL4) in metodo za določanje organoklorinih spojin v rastlinskih izvlečkih in napitkih (AL6), vpeljali in ovrednotili metode določevanja mineralnega dušika v tleh (AL34) in študirali razlike v izločanju planarnih in neplanarnih polikloriranih bifenilov (PCB) z mlekom pri ovcah (AL20). Izdelali smo analizo metodo za separacijo in določanje nekaterih triazinov in njihovih metabolitov v vodah osnovano na ekstrakciji na trdno fazo (SPME), določitev pa izvedli s tekočinsko kromatografijo v povezavi s tandemsko masno spektrometrijo HPLC-MS/MS (AL24). Razvili smo metodo za določanje ohratoksina A v vinu osnovano na on-line ekstrakciji ter HPLC separaciji v kombinaciji s fluorimetrično detekcijo ter s HPLC-MS preučili stabilnost toksina pri dnevni svetlobi (AL25). Raziskali smo vsebnosti nekaterih kovin (Cd, Co, Cu, Mn, Pb in Zn) ter nekatere druge parametre (pH, kationsko izmenjalno kapaciteto in vsebnost organskih snovi) v prsti iz vinogradov Goriških Brd in ugotovili, da so plasti zemlje onesnažene v primerjavi z gozdno zemljo, v nekaterih primerih pa vsebnosti celo presegajo slovenske predpise (AL28).
- V okviru raziskav stabilnosti in degradacije papirja in zgodovinskih zapisov smo izdali in uredili dve monografiji (AL94, AL96). V monografiji “Ageing and stabilisation of paper” smo objavili naslednja poglavja: 1. Paper and durability (AL71), 2. Degradation and ageing of polymers (AL72), 3. Methodology and analytical techniques in paper stability studies (AL73), 7. Thermo-oxidative degradation (AL74), 8. Chemiluminescence of cellulose and paper (AL75), 9. Photoxidative degradation (AL76), 11. Stabilisation strategies (AL77) in 12. Outlook (AL78). V monografiji z naslovom “Iron gall inks: on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation” (AL96) smo objavili pet sestavkov, v katerih so opisane metode študija korozivnosti železo-taninskih črnil (AL79), analiza črnil in kovin (AL80), modeli za študij katalitske vloge kovin prehoda (AL81), tehnike staranja in stabilizacije papirja (AL82) ter evalvacija predlaganih zaščitnih postopkov (AL83).

RESEARCH PROGRAMME REPORT

RESEARCH TOPICS AND GOALS

- a) Research of novel analytical methods and procedures
- b) Study of processes and parameters which determine the properties of inorganic and organic materials
- c) Development of analytical methods for industrial applications; environmental analysis and food analysis

SCIENTIFIC AND OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

The period 2005–2006 resulted in publishing 33 original scientific papers (*AL1–AL33*), one review paper (*AL34*), 13 contributions in scientific monographs (*AL71–AL83*) and application of one international patent (*AL86*). The results of the research were presented at numerous scientific conferences as well (*AL35–AL70*).

The following subjects were studied:

- Relationship between chemical structure and properties of compounds: Variable connectivity index as a tool for solving the “anti-connectivity” problem (*AL7*); Retro-regression: a way to resolve multivariate regression ambiguities (*AL2*); “Anticonnectivity”: a challenge for structure-property-activity studies (*AL29*).
- Paper: ageing processes, degradation and stabilisation of paper with the following reports: chemiluminescence from paper and studies of the effect of superoxide anion and water (*AL15*), photo-induced degradation of cellulose (*AL16*), thermal oxidation of cellulose and the effect of magnesium and calcium carbonates and of different pH (*AL27*). An overview on the stabilisation of paper containing iron gall ink with current aqueous processes was given (*AL18*) and the properties affecting historical iron gall ink containing documents described (*AL23*), the use of halides for stabilisation of iron gall ink containing paper and the pronounced effect of cation are investigated (*AL8*), the influence of halide and pseudo-halide antioxidants in reaction systems containing copper(II) ions (*AL14*) and the influence of halide and pseudo-halide antioxidants in Fenton-like reaction systems was reported (*AL21*). Nondestructive analysis of iron gall inks by PIXE (*AL32*) and the use of optical coherence tomography for examination of parchment degradation were described (*AL31*). Optimisation and on-line acoustic monitoring of laser cleaning of soiled paper was studied in detail (*AL5*). A new micro electrode, based on glassy carbon coated polyaniline film (PAN) for determining local pH on paper and historical documents was developed (*AL17*). To inhibit oxidative degradation of paper and its corrosion caused by iron gall inks, the synthesis of myo-inositol 1,2,3-tris- and 1,2,3,5-tetrakis(dihydrogen phosphate) was performed (*AL26*), and an insight into the short-range structure of amorphous iron inositol hexaphosphate was investigated by ³¹P NMR and Fe X-ray absorption spectroscopy (*AL30*). From the research results in this field, a patent was applied (*AL86*).
- Fast analysis procedure of Pravastatin in production media was elaborated (*AL12*) and an unknown impurity in Pravastatin identified by the application of collision-activated decomposition mass spectra (*AL22*). A mixed-valence Cu(II)/Cu(I) complex of quinolone ciprofloxacin was isolated by hydrothermal reaction in the presence of L-histidine and a comparison of biological activities of various copper-ciprofloxacin compounds was given.

- (AL12). Passivity and corrosion of Cu-xZn (x=10–40 wt %) alloys in borate buffer containing chloride ions was investigated using different electro-analytical and spectroscopic techniques (AL10). In addition, matrix effects during phosphorus determination with quadrupole ICP - MS spectrometry was studied (AL4) and an analytical method for determining selenium species in plant leaves by HPLC-UV-HG-AFS was elaborated (AL33).
- Construction of a small-scale low-cost gas chromatograph was described (AL11), a new type of a spectrometric microtitration set up developed (AL19) and the validation of analytical methods used for determining nitrate in soil performed (AL1). The following subjects were investigated in the field of research-aimed applications of analytical methodology in industry, food analysis and environmental analysis:
 - Evaluation of photolysis and hydrolysis of atrazine and its first degradation products in the presence of humic acids (AL9), determination of jasmonic acid in *Lemna minor* (L.) was developed by liquid chromatography with fluorescence detection (AL4) and some organochlorine compounds in herbal colouring agent henna (*Lawsonia inermis*) and in tea (*Thea sinensis*) determined (AL6). A review paper was written on the verification of methods used for determination of mineral nitrogen in soil (AL34). Excretion pattern of co-planar and non-planar tetra- and hexa-chlorobiphenyls in ovine milk and faeces was studied (AL20) and matrix effects in determination of triazines and atrazine metabolite in waters with solid-phase extraction was elaborated, and high performance liquid chromatography separation coupled with tandem mass spectrometry method developed (AL24). Preconcentration of Ochratoxin A in wine and HPLC method using fluorescence detection was optimised and analytical performances affecting determination and photostability of the toxin in real samples investigated (AL25). A number of heavy metals were determined in samples of vineyard soils and characteristics related to content of transition metals in a sub-Mediterranean vine growing region of Slovenia evaluated (AL28).
 - Within the framework of research on paper durability and degradation two monographs were published and edited by members of the research programme group. The first monograph “Ageing and stabilisation of paper” (AL94) the programme group members participated in the following chapters: Paper and durability (AL71), Degradation and ageing of polymers (AL72), Methodology and analytical techniques in paper stability studies (AL73), Thermo-oxidative degradation (AL74), Chemiluminescence of cellulose and paper (AL75), Photooxidative degradation (AL76), Stabilisation strategies (AL77), and Outlook, in Chapter 12 (AL78). In the second monograph entitled “Iron gall inks: on manufacturing, characterisation, degradation and stabilisation” (AL96), the following subjects were contributed by the research programme team: Methodology and analytical techniques in studies of iron gall ink and its corrosion (AL79), Chemical analysis of metals in paper and ink (AL80), Model studies of the catalytic role of transition metals (AL81), Ageing and stabilisation of paper containing iron gall ink (AL82), and prototype InkCor treatments: evaluation of effectiveness (AL83).

SINTEZA, STRUKTURA, LASTNOSTI SNOVI IN MATERIALOV **SYNTHESIS, STRUCTURE, PROPERTIES OF COMPOUNDS AND** **MATERIALS**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P1-0175

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

prof. dr. Ivan Leban

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

izr. prof. dr. Jadran Maček
prof. dr. Radovan-Stane Pejovnik
prof. dr. Primož Šegedin
prof. dr. Ivan Leban
prof. dr. Boris Čeh
viš. pred. dr. Mitja Robert Kožuh
prof. dr. Alojz Demšar
dr. Klementina Zupan
doc. dr. Saša Petriček
prof. dr. Anton Meden
prof. dr. Iztok Turel
doc. dr. Amalija Golobič
doc. dr. Marjan Marinšek
doc. dr. Bojan Kozlevčar
dr. Andrej Pevec
dr. Nina Lah
dr. Franc Perdih
dr. Daniel Vrbanič

Mladi raziskovalci / Young Researchers

Petra Brulc

Petra Drevenšek

Tanja Razpotnik

Simona Medvešček

Katarina Demšar

Tehniki / Technicians

Aleš Knez

Vinko Volk

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI PROGRAMA

V predlogu raziskovalnega programa 2004–2008 smo navedli, da bomo raziskovali pogoje priprave različnih anorganskih koordinacijskih in organokovinskih spojin z različnimi ligandi. Kemijsko čiste produkte bomo karakterizirali z različnimi fizikalno-kemijskimi metodami in določali bomo njihovo biološko učinkovitost. Za spojine, ki jih lahko pripravimo v obliki monokristalov, bomo določili kristalno in molekulsko strukturo z metodo rentgenske strukturne analize. Študirali bomo nekovalentne interakcije med molekulami ali med molekulami in ioni, ki so šibkejšje kot kovalentne vezi. Na sintetiziranih spojinah bomo opazovali procese v raztopinah, pri katerih prihaja do sprememb v nekovalentnih interakcijah, da bi tako določili njihov mehanizem, termodinamske in kinetične parametre. Študirali bomo interakcije biološko pomembnih kovinskih ionov z antibiotiki in derivati jedrskih baz. Ker vse zgornje raziskave potrebujejo orodja rentgenske strukturne analize, bomo del raziskav posvetili razvoju in uporabi metod določevanja kristalne strukture. Poznavanje strukture snovi je neobhodno za razumevanje njenih lastnosti in temelj inteligentnega načrtnega spreminjanja (izboljševanja) lastnosti materialov s spreminjanjem sestave in preparativnih pogojev (crystal engineering). Zato je poleg sinteze snovi in materialov študij strukture temeljna vsebina predlaganega programa. Ključna vsebina je tudi sistematična korelacija strukturnih značilnosti s fizikalnimi lastnostmi snovi (mehanskimi, optičnimi, termičnimi ...), ki omogoča načrtovanje izboljšav in lahko sproži nov razvojni cikel. Ker nekatere pomembne snovi in materiali ne kristalizirajo v dovolj velikih kristalih za monokristalno difrakcijo, se v zadnjem času razvijajo tudi metode strukturne analize s praškovno difrakcijo. V okviru predlaganega programa bomo te metode, ki pomenijo novost v Sloveniji, uporabili za reševanje strukturnih problemov, v sodelovanju s tujimi strokovnjaki pa tudi prispevali pri njihovem razvoju.

Del raziskovalnega programa je usmerjen v raziskave in razvoj procesov za pripravo zahtevnih materialov in produktov. Raziskave potekajo v treh glavnih smereh: sinteza in karakterizacija nano- in mikro- materialov in kompozitov, razvoj procesov za njihovo pripravo, integracija različnih materialov v funkcionalne sisteme (gorivne celice in VOC katalizatorje). Z vodenjem in obvladovanjem sistemov kemijskih reakcij usmerjamo pripravo produktov v smeri načrtovanih lastnosti in karakteristik. Vodni in nevodni reakcijski sistemi imajo pred drugimi metodami vrsto prednosti, saj omogočajo pripravo različnih produktov z določenimi lastnostmi in v primeru potrebe omogočajo tudi prehod na večje kapacitete (malotonažna pro-

izvodnja). Pospeševanje hitrosti nukleacije in sočasno oviranje agregacije vodi do materialov nano dimenzij, neovirana agregacija pa daje večje submikro ali mikrometrске delce.

Drugi del raziskav kompozitnih materialov je povezan s prejšnjim in usmerjen v področje študija in priprave elektrokatalitskih in katalitskih materialov na osnovi niklja, platine in drugih kovin prehoda. Te kovine so dispergirane v keramični matrici in tako pripravljenemu kompozitu se lastnosti prilagajajo glede na njihovo končno uporabnost. Raziskovani elektrokatalitski materiali so osnova za delovanje visokotemperaturnih gorivnih celic (SOFC), Ni/YSZ anode, katode in vmesnika. Poleg tega preizkušamo še druge kombinacije elektrodnih materialov in trdnih ionskih prevodnikov (elektrolitov) in nadalje razvijamo zgorevalno sintezo za pripravo takih produktov v trdnem. Raziskujemo materiale za gorivne celice in povezanost med elektrokemijskimi lastnostmi celic in mikro in makromorfološkimi ter drugimi lastnostmi elektrokatalizatorjev. Posebno pozornost posvečamo vzrokom za deaktivacijo takih materialov zaradi poogljichenja in zastrupljanja z žveplom. Študij procesov priprave kovinskih nanosov (Pd, Pt) na keramičnem substratu gre v smeri oblikovanja disperzij kovine na keramičnem nosilcu za katalizatorje, ki se uporabljajo v manjših in industrijskih napravah za odstranjevanje hlapnih organskih kontaminantov (VOC) iz zraka s katalitsko oksidacijo.

OSREDNJE TEME PROGRAMA

Vsebino raziskovalnega programa lahko razdelimo v dva sklopa. Prvi sklop programa se ukvarja s temeljnimi raziskavami, drugi sklop pa je bolj aplikativno usmerjen. V okviru raziskovalnega programa Katedre za anorgansko kemijo, UL FKKT, smo raziskovali pogoje priprave različnih anorganskih koordinacijskih in organokovinskih spojin z različnimi ligandi (**sintezni del**). Kemijsko čiste produkte smo okarakterizirali z različnimi fizikalno-kemijskimi metodami. V sklopu katedre deluje strukturni center (ki bi lahko bil center odličnosti), ki se ukvarja z rentgensko strukturno analizo tako monokristalov kot praškastih vzorcev (**strukturni del**). Rentgenski laboratorij nudi svoje usluge ne samo v okviru programske skupine, ampak tudi širšemu raziskovalnemu prostoru kakor tudi farmacevtski in drugi industriji (Lek, Krka, Salonit). Iz bibliografskih podatkov katedre je razvidno, katere kristalne strukture smo obravnavali. Raziskave so temeljnega značaja, vendar za nekatere spojine preverjamo tudi njihovo biološko aktivnost ter nadalje možno uporabnost.

Poseben dosežek leta 2005 je bila nabava novega visokoločljivega rentgenskega praškovega difraktometra, kjer je bila naša programska skupina ena od dveh pobudnic. Nabava približno 70 mio SIT vredne aparature pa je uspela z združevanjem sredstev Agencije za raziskovalno dejavnost RS, strukturnih skladov EU ter drugih virov z UL FKKT in Kemijskega inštituta, ki sta si preostanek delila na polovico. S strani FKKT je bil prispevek programske skupine P1-0175 v veliki večini. S tem najsodobnejšim praškovnim difraktometrom imamo za uspešne strukturne karakterizacije praškastih vzorcev v prihodnosti še boljše možnosti.

Na Katedri za anorgansko tehnologijo in materiale, UL FKKT, smo v 2005 in 2006 letu nadaljevali z raziskavami novih materialov in procesov za njihovo pripravo in študirali možnosti za njihovo integracijo v funkcionalne sisteme (gorivne celice in VOC katalizatorje). Z vodenjem in obvladovanjem kompleksnih reakcijskih sistemov smo usmerjali pripravo materialov v produkte z načrtovanimi lastnostmi in karakteristikami. Z redukcijsko-obarjalnimi reakcijami smo iz raztopin izločali srebrove kovinske prahove nano in večjih dimenzij. Z redukcijo raztopin platine smo na Al_2O_3 substratih pripravljali nanose, ki so primerni kot katalizatorji za odstranjevanje organskih snovi in polutantov iz zraka. Del raziskav kompozitnih materialov

je bil usmerjen v področje elektrokatalitskih materialov na osnovi niklja. Raziskovani elektrokatalitski materiali so osnova za delovanje visokotemperaturnih gorivnih celic (SOFC). V ta namen smo nadalje razvijali zgorevalno sintezo, koprecipitacijske tehnike in Pechini metodo. Dobljene materiale smo modificirali z dodatki dopantov Pt, Pd, Cu, Ag in zasledovali občutljivost teh materialov za depozicijo ogljika in zastrupljanje z žveplom.

ZNANSTVENI DOSEŽKI

Omeniti velja zlasti sledeče dosežke:

1. Atomska in elektronska struktura nanožičk

Dosežek je pomemben, ker je bila zaradi slabe kristaliničnosti (enodimenzionalnost) struktura določitev iz pridobljenega prahu zelo težavna, uspela pa je tudi zaradi intenzivnega sodelovanja med raziskovalci in sinergije različnih metod (poleg RTG še EXAFS in DFT kvantni računi). Težo temu dosežku daje tudi zanimivost samega materiala – nanožičke.

2. Biološke aktivnosti kovinskih kompleksov s ciprofloksacinom

Pri raziskavah kompleksov ciprofloksacina z bakrom v različnih oksidacijskih stanjih smo določili kristalno strukturo kompleksov, hkrati pa z elektrokemijskimi metodami potrdili prisotnost teh kompleksov v vodnih raztopinah. Test inhibicije DNA giraze in antibakterijski testi so nedvoumno pokazali, da so ti in podobni kompleksi glede aktivnosti primerljivi s prostim kinolonom. Pripravili smo tudi nove magnezijeve komplekse s kinoloni, ki so zlasti pomembni zato, ker je magnezij vključen v predlagani mehanizem delovanja kinolonov. Kompleksom smo določili strukture, okarakterizirali pa smo jih tudi z drugimi metodami (NMR, fluorescenca, UV-VIS spektroskopija). Preučevali smo tudi njihovo protibakterijsko aktivnost in interakcije z DNA.

3. Supramolekularni polimer

V sodelovanju z raziskovalno skupino prof. Reedijka z Nizozemske je bil sintetiziran bakrov(II) polimer. Z rentgensko strukturo analizo je bil določen poseben način povezave preko SiF_6 mostov. Dodatno so bile raziskane tudi magnetne lastnosti tega novega materiala. Ugotovljene so bile močne antiferomagnetične interakcije

DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

Pomoč pri optimizaciji procesov v industriji

A. Meden se je izkazal pri tradicionalnem sodelovanju z industrijo, kjer gre za optimizacijo procesov (Salonit, Anhovo), ki izboljšujejo končni izdelek. Z našimi raziskavami pripomoremo k manjši porabi energije in boljši izrabi surovin. Tudi pri sodelovanju s Krko d.d. se soočamo z dejstvom, da so rezultati naših raziskav hudo varovana poslovna skrivnost. Gre pa za izboljševanje pozicije naše industrije v konkurenčnem boju s svetovnimi proizvajalci.

RESEARCH PROGRAMME REPORT

PROGRAMME GOALS

The main objective on the research programme was to find possible correlations between specific macro properties of compounds and their structure on the atomic or molecular level.

The content of the research programme can be divided into two parts: fundamental research, and applied research. We focused our research on the synthesis of various inorganic coordination and organometallic compounds with different ligands. The isolated, well-defined chemical compounds were subjected to various methods of the chemical analysis and the test on biological activity was also made. The crystal and molecular structure was performed using X-ray analysis in cases where suitable monocrystals of the compounds were to be produced. With the known crystal structures we shall try to expand our knowledge also to the behaviour of the substances in solution. The study of the interactions between some biologically important metallic ions with antibiotics were also performed. Some additional efforts will be dedicated to the development of the crystal structure determination methods dealing in powder samples. The correlation between the structural and biological properties is of fundamental importance for understanding the nature (using model compounds and structural knowledge). Studying the biological activity of the compounds can lead us to the products which could be potentially used as wood protection chemicals or medicinal drug.

Part of the programme was directed toward research and development of new processes for the preparation of advanced materials and products. The research was conducted in three major directions: synthesis and characterization of nano- and micro- materials and composites, development of processes for their preparation, integration of different materials into functional systems (fuel cells and VOC catalysts). Chemical reactions were directed to the preparation of products with pre-designed properties. Compared to some other systems aqueous and nonaqueous reaction systems have a number of advantages such as the preparation of different products with well defined properties and also include the possibility for scaling up their capacities. Enhancing the nucleation rates, while simultaneously preventing the aggregation, leads to the materials with nanodimensions. Unhindered aggregation produces materials with larger submicro- or micro particles.

Another part of the research of composite materials was directed to the preparation of electrocatalytic and catalytic materials based on nickel and platinum and other transition metals. These metals were dispersed in a ceramic matrix and the properties of thus prepared composites were designed in accordance with their final application. Electrocatalytic materials were used for high temperature solid oxide fuel cells (SOFC), e.g. Ni/YSZ anode, the cathode and the interconnect. In addition to these other combinations of electrode materials and solid ionic conductors (electrolytes) were also taken into consideration. Combustion synthesis was used for the preparation of such materials as well. Deactivation of these catalytic materials due to carbon deposition and sulphur poisoning was also studied. Research of the processes for the formation of metal deposits (Pd, Pt) on ceramic substrates led to the products which eliminate organic contaminants (VOC) from the air by catalytic oxidation.

RESEARCH TOPICS

In the period 2005–2006 we proceeded with the research according to the plan. A new modern powder diffractometer was installed and the research resulted in some successful publications.

The synthesis part, as well as the structural part of the research programme, were completed in this period. The structural laboratory was active and produced some scientific data, the results of which were relevant for other research groups, as well as for pharmaceutical and other industries (Lek, Krka, Salonit). The bibliography of the research staff of the Faculty of chemistry and chemical technology shows which crystal structures have been newly determined. The research is of fundamental character, but some applications are already anticipated.

During 2005–2006 the focus of the research at the Chair of Inorganic Chemical Technology and Materials was in new materials and processes for their preparation, studies of their integration into functional systems (fuel cells and VOC catalysts). By controlling complex reaction systems the preparation of materials and products with designed properties and characteristics was achieved. Silver powders of nano and larger dimensions were obtained by the reduction/precipitation reactions. By the reduction of platinum solutions silver was deposited on Al_2O_3 substrates as a catalyst for the removal of organic pollutants from the air. Part of the research of composite materials was directed towards nickel-based electrocatalytic materials for the application in high-temperature solid oxide fuel cells (SOFC). Combustion synthesis, co-precipitation and Pechini methods were used for their preparation. Properties of thus obtained materials were modified by Pt, Pd, Cu and Ag dopants in order to minimize their sensitivity for coking and sulphur poisoning.

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS

1. Atomic and electronic structure of nanowires

Structural determination proved to be very difficult due to the bad quality of the diffraction data. The collaboration of various researchers was successful and some additional methods (EXAFS, DFT, quantum calculation) and XRD were used. This achievement is highly relevant since it describes nanowires.

2. Biological activities of various metal-ciprofloxacin compounds

During systematic structural studies of ciprofloxacin complexes with copper we also used electrochemical methods to check the structure of these compounds in solutions. The tests of inhibition DNA gyrase and antibacterial tests exhibited similar activities of these complexes compared to free quinolone. New magnesium-quinolone complexes were isolated. They are important because of the role of magnesium in the mode of action in these drugs. The crystal structures of these complexes were determined and other properties of these compounds were studied by NMR, fluorescence and UV-VIS spectroscopy. The antibacterial activity and interaction with DNA were tested for these complexes.

3. Supramolecular polymer

Collaboration with the research group of Prof. Reedijk, from The Netherlands, resulted in copper(II) polymer. X-ray structural investigation has given some interesting information about this compound.

OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

Mr. A. Meden is an important liaison person in our traditional collaboration with Slovenian industry. The result of his involvement was an optimised fabrication process in Salonit, Anhovo, which improved the quality of the final product. Additional collaboration with our pharmaceutical industry (Krka, Novo mesto and Lek, Ljubljana) brought very good results as well.

**SINTEZE IN TRANSFORMACIJE ORGANSKIH SPOJIN. NOVI
REAGENTI V STEREOSELEKTIVNI IN REGIOSELEKTIVNI SINTEZI
AMINOKISLIN KOT INTERMEDIATOV V ORGANSKI SINTEZI
SYNTHESES AND TRANSFORMATIONS OF ORGANIC COMPOUNDS.
NEW REAGENTS IN STEREOSELECTIVE AND REGIOSELECTIVE
SYNTHESIS OF AMINO ACIDS AS INTERMEDIATES IN ORGANIC
SYNTHESIS**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P1-0179

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

akademik prof. dr. Branko Stanovnik

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

akad. prof. dr. Branko Stanovnik

prof. dr. Jurij Svete

dr. Uroš Grošelj

dr. Renata Jakše

dr. Silvo Zupančič

Mladi raziskovalci / Young Researchers

David Bevk

Lidija Pezdirc

Uroš Uršič

Jernej Wagger

Petra Čebašek

David Kralj

Črt Malavašič

Tehniki / Technicians

Tončka Kozamernik

Tatjana Stipanovič

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI PROGRAMA

1. a) Sinteza novih reagentov na osnovi 3-dimetilaminopropenoatov in sorodnih enamino-
nov
b) aplikacija teh spojin na sintezo novih heterocikličnih sistemov
2. Sinteza naravnih spojin in njihovih analogov z enaminsko metodologijo
3. Sinteza in transformacije kiralnih spojin
4. Kombinatorna in paralelna sinteza

OSREDNJE TEME PROGRAMA IN ZNANSTVENI DOSEŽKI

Glede na zastavljene cilje je raziskovalno delo potekalo na naslednjih področjih:

(1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-Alkiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-one smo pripravili stereoselektivno v reakciji (1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-(dimetilamino)metiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-onov z Grignardovimi reagenti, kalijevim cianidom in 2-methyl-1*H*-indolom (*OK15*).

Študirali smo tudi reakcije 3-[(*E*)-(dimetilamino)metiliden]-(+)-kafre in (1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-(dimetilamino)metiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-onov s hidrazinom in njegovimi derivati. Pri reakciji 3-[(*E*)-(dimetilamino)metiliden]-(+)-kafre s hidrazini nastanejo ustrezni kondenzirani pirazoli. Podobno nastanejo kondenzirani pirazoli tudi pri reakciji (1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-(dimetilamino)metiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-onov z orto nesubstituiranimi fenilhidrazini, medtem ko nastanejo pri reakciji s hidrazin hidrokloridom po preklopu obroča in premestitvi 2-aril-4-[(1*S*,3*R*)-3-hidroksi-2,2,3-trimetilciklopentil]-1,2-dihidro-3*H*-pirazol-3-oni (*OK20*).

V nadaljevanju raziskav na področju azometin iminov smo študirali cikloadicije (1*Z*,4*R*^{*},5*R*^{*})-4-benzoilamino-5-fenilpirazolidin-3-on-1-azometin iminov na olefinske dipolarofile. Ugotovili smo, da je stereokemija cikloadicije azometin iminov kontrolirana s stereousmerjajočo fenilno skupino na mestu 3, kakor tudi z orto-substituentami na aromatskem obroču na položaju 1'. Strukturo dipolov in produktov smo določili z NMR in rentgensko difrakcijo (*OK48*).

Pri skupnih raziskavah z Univerzo v Urbino (Italija) smo opazili nepričakovano reakcijo, to je nukleofilni napad enaminskega C-atoma 3-dimetilaminopropenoatov na terminalni C-atom azo-enskega sistema 1,2-diaza-1,3-butadienov. V tetrahidrofuranu nastanejo 1-aminopirolini z visoko stopnjo *cis*-stereoselektivnosti, v toluenu pa nastanejo biciklični sistemi s kondenziranim oksazolinskim obročem, iz njih pa nastanejo polisubstituirani 1-aminopiroli (*OK1*).

Sintetizirali smo (1*R*,4*E*,5*S*)-4-oksmino-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-onove derivate in izvedli redukcije pod različnimi pogoji. Pri katalitskem hidrogeniranju nastanejo (1*R*,4*E*,5*S*)-4-amino-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-oni, pri redukciji z Grignardovimi reagenti pa (1*R*,4*E*,5*S*)-4-dialkilamino-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-oni in 2-substituirani (1*E*)-1-[(1*S*,3*R*)-3-hidroksi-2,2,3-trimetilciklopentil]etan-1,2-dion 1-oksimi. Strukture so bili potrjene tudi z rentgensko analizo (OK16).

Sintezo (1*R*,4*E*,5*S*)-4-[(*E*)-(azinil)diazenil]metiliden}-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-on-ov in (1*R*,4*E*,5*S*)-4-([1,2,4]triazolo[4,3-*x*]azin-3-il)-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-onov smo izvedli iz ustreznih laktonov in hidrazinoazinov s sledečo oksidacijo. Strukturo intermediatov in produktov smo določili z NMR metodami in rentgensko analizo (OK17).

Študirali smo tudi reakcije metil (2*E*)-3-dimetilamino-2-(1*H*-indol-3-il)propenoata s sečninami in tiosečninami v prisotnosti kisline. Pri tem so nastali derivati ureidopropenoatov, ki smo jih nato ciklizirali do meridianinskih analogov naravnih indolovih alkaloidov (OK8).

V sodelovanju z Madžarsko akademijo znanosti smo študirali reakcije 4,5-dihidro[1,2,4]triazolo[3,4-*c*]benzo[1,2,4]triazinov z aromatskimi aldehidi. Pri tem nastanejo stabilne iminijeve soli, ki dajo po deprotoniranju azometinimine. Ti mezomerni betaini reagirajo kot 1,3-dipoli in tvorijo nove tetraciklične in pentaciklične heterociklične sisteme regioselektivno (OK13 in OK14).

Derivate (*S*)-3-(dimetilamino)metiliden-5-benziltetramske kisline smo pripravili v treh stopnjah iz *N*-zaščitenih (*S*)-fenilalaninov. V reakcijah z alifatskimi, aromatskimi in heteroaromatskimi primarnimi amini so nastali ustrezni *N*(3')-substituirani derivati 3-aminometilidentetramskih kislin (OK50). Članek je bil s strani urednikov izbran kot **Feature article**.

Sintetizirali smo vrsto 1-heteroaril-1*H*-1,2,3-triazol-4-karboksilatov v štirih stopnjah iz metil (*Z*)-2-benzoiloksikarbonilamino-3-(dimetilamino)prop-2-enoatov in heterocikličnih aminov. Spojine so pokazale visoko stopnjo aktivnosti pri antimikrobnih testih (OK27).

Pri pripravi nekaterih indolovih derivatov smo opazili, da je pretvorba hidrazonov aromatskih hidrazino spojin odvisna od reakcijskih pogojev, tako da nastane v nekaterih primerih vrsta stranskih produktov (OK5).

Pri reakciji primarnih aminov z etil (2*E*)-3-*N,N*-dimetilamino-2-(5-etoksi-1-fenil-1*H*-pirazol-3-il)propenoatom nastanejo etil (2*E*)-2-(5-etoksi-1-fenil-1*H*-pirazol-3-il)-3-(substituirani amino)propenoati, 3-(pirazol-3-il)piridopirimidoni, 6-(pirazol-3-il)piridopirimidoni, 3-(pirazol-3-il)piranopirandioni in 3-(pirazol-3-il)kromendioni (OK2).

Nadalje smo študirali redukcije (1*R*,3*R*,4*R*)-3-3([1,2,4]triazolo[4,3-*x*]azin-3-il)-1,7,7-trimetilbiciklo-[2.2.1]heptan-2-onov in njihovih analogov s katalitskim hidrogeniranjem in borandimetilsulfidnim kompleksom. Redukcija poteka odvisno od reducenta. Strukture nastalih produktov smo potrdili tudi z rentgensko analizo (OK19).

Na osnovi enaminske metodologije, ki smo jo razvili v našem laboratoriju v zadnjih desetih letih, smo pripravili knjižnice 3-amino-4*H*-quinolizin-4-onov, kondenziranih 3-amino-4*H*-pirimidin-4-onov in kondenziranih 3-amino-2*H*-piran-2-onov na trdnih nosilcih in s paralelno sintezo v raztopini. Ugotovili smo, da je v teh primerih paralelna sinteza v raztopini prednostna pred sintezo na trdnih nosilcih (OK9). **Ta članek je naveden s strani ACS Publications, Washington, kot "2006 Most-Cited Article based on citation data obtained from Thomson ISI. ACS Publications recognizes these articles as research of immediate interest".**

N-zaščitene *L*-fenilalanine smo preko Weinrebovega amida pretvorili v kiralne enamino keto-

ne, L-treonin pa v štirih stopnjah prav tako v enamino ketone. Pri nadaljni ciklizaciji so nastali *N*-zaščiteni 1-heteroaril-2-feniletanamini in 1-heteroaril-1-aminopropan-2-oli (OK49).

Z enaminsko metodologijo smo pripravili vrsto recemnih analogov dipodazina iz (3*Z*,6*RS*)-3-[(dimetilamino)metiliden]-6-metil-1-(fenilmetil)piperazin-2-5-diona, ki smo ga pripravili v štirih stopnjah iz metil estra (*RS*)-alanin hidroklorida (OK73).

Različne aplisinopsinske, tioaplsinopsinske in β -karbolintiohidantoininske derivate smo pripravili iz etil 3-formyl-1*H*-indol-2-karboksilata in aktivnih metilenskih spojin, kot so npr. 2-tiohidantoin, rodanin in derivati tiobarbiturne kisline (OK26).

Zaščitene N(1')-substituirane (*S*)-3-(4-metoksikarbonil-1*H*-pirazol-5-il)alanine smo pripravili s kislinsko katalizirano ciklokondenzacijo kiralnih enamionov pripravljenih iz L-asparaginske kisline z derivati hidrazina. S katalitskim odcepom zaščitne skupine so nastali prosti pirazoloalanini. Poleg tega smo pripravili s hetero(aril) hidrazini ustrezne petčlenske sisteme in/ali 3-pirazolilalanin estre (OK69).

Pri reakciji primarnih aminov z etil (2*E*)-3-*N,N*-dimetilamino-2-(5-etoksi-1-fenil-1*H*-pirazol-3-il)propenoatom nastanejo etil (2*E*)-2-(5-etoksi-1-fenil-1*H*-pirazol-3-il)-3-(substituirani amino)-prope-noati, 3-(pirazol-3-il)piridopirimidoni, 6-(pirazol-3-il)piridopirimidoni, 3-(pirazol-3-il)piranopiran-dioni in 3-(pirazol-3-il)kromendioni, pri reakciji z 1,2-disubstituiranimi hidrazini pa nastanejo substituirani 2,3,5,6,7,8-heksahidropirazolo[4,3-*d*][1,2]diazepin-8-karboksilati, ki so razmeroma nestabilni in jih s primarnimi amini zlahka pretvorimo v derivate pirazolopiridina (OK4).

Iz metil (*E*)-2-[(benziloksikarbonil)amino]-3-cianopropenoata kot multifunkcionalnega reagenta smo z mono substituiranimi aromatskimi in heteroaromatskimi hidrazini pripravili derivate piridazina, pirola, imidazol-2,4-diona in pirazola (OK71).

1,4-Disubstituirane 5-hidroksi-1*H*-pirazole smo sintetizirali v dveh stopnjah iz substituiranih hidrazinov in 3-(dimetilamino)propenoatov. Pri tem smo izolirali ustrezne hidrazone in enhidrazine kot intermediate (OK33).

Študirali smo tudi stereoselektivne adicije na eksociklično dvojno vez pri nekaterih α -alkiliden-(+)kafrinih derivatih. Vse adicije potekajo prednostno z manj ovirane *endo*-strani metilenske spojine, tako da nastanejo *ekso*-adukti kot glavni produkti. Tako nastanejo pri katalitskem hidrogeniranju α -akilirani (1*R*,3*R*,4*R*)-1,7,7-trimetilbiciklo[2.2.1]heptan-2-oni in (1*R*,4*R*,5*R*)-1,8,8-trimetil-2-oksabiciklo[3.2.1]oktan-3-oni z 28–100% de. Podobno dajo tudi 1,3-dipolarne cikloadicije 2,4,6-trisubstituiranih benzonitril oksidov ustrezne spiro spojine s 66–100% de (OK 18).

Pri reakciji ksenonovega difluorida z enaminolaktomi nastanejo α -fluoro aldehidi, medtem ko pri reakciji z brezvodnim HF nastanejo racemni dihidro- β -kamfolenolaktomi. Nadalje smo študirali tudi reakcije nitroziranja in s kislino katalizirane reakcije s primarnimi amini, 2-metilindolom, kalijevim cianidom in hidrazinovim hidrokloridom (OK22).

Študirali smo tudi sintezo in pretvorbe nekaterih substituiranih (1*R*, 4*S*)-3-aminometiliden-1,7,7-trimetilbiciklo[2.2.1]heptan-2-onov z derivati amino kislin in pirazolodin-3-oni. Pri reakciji 1-[[[(1*R*,3*Z*,4*S*)-1,7,7-trimetil-2-oksobiciklo[2.2.1]hept-3-iliden]metil]pirazolidin-3-onov z dimetil acetilendikarboksilatom nastanejo cikloadukti, ki so zmesi štirih diastereoizomer (OK21).

Regiospecifične transformacije metil 2-(benziloksikarbonil)amino-3-dimetilaminopropenoata s hidrazinom, alkil-, aril- in heteroaril substituiranimi hidrazini preko ustreznih hidrazonov v pirazolove derivate in v (1,2,4-triazolo[4,3-*b*]piridazin-3-il)glicinate so opisane v OK31.

Enostavna in učinkovita sinteza novih 2-heteroaril substituiranih 1*H*-indol-2-karboksilatov in derivatov γ -karbolinov iz metil 2-(2-metoksi-2-oksoetil)-1-metil-1*H*-indol-3-karboksilatov z enaminsko strategijo je opisana v OK3.

Pregledni članki:

Delo zadnjih let na področju naravnih spojin, predvsem neodvisne sinteze indolovih alkaloidov, ki so bili predmet intenzivnih raziskav v našem laboratoriju v zadnjih letih, je opisano v preglednem članku *OK79*.

Tautomerizem šestčlenskih heterociklov je opisan v preglednem članku *OK80*.

Sinteza funkcionaliziranih spojin, ki vsebujejo piridazinski sistem in sorodne sisteme je opisana v *OK81*.

Uporaba kiralnih enaminonov in azometin iminov v sintezi funkcionaliziranih pirazolov je opisana v *OK82*.

DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

Člani programske skupine so imeli številna plenarna in vabljen predavanja na mednarodnih konferencah in na univerzah v tujini; so prejemniki uglednih nagrad in priznanj. Podrobnosti so podane v poročilu Katedre za organsko kemijo.

RESEARCH PROGRAMME REPORT**PROGRAMME GOALS**

1. a) Synthesis of new reagents on the basis of 3-dimethylaminopropenoates and related enamines
b) Application of these reagents to the synthesis of new heterocyclic systems
2. Synthesis of natural products and their analogues by enaminone methodology
3. Synthesis and transformation of chiral compounds
4. Combinatorial and parallel synthesis

RESEARCH TOPICS AND SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS

The research work was carried out in the following fields:

(1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-Alkylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones were prepared, stereo-selectively, via coupling of (1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-(dimethylamino)-methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones with Grignard reagents, potassium cyanide and 2-methyl-1*H*-indole (*OK15*).

Reactions of 3-[(*E*)-(dimethylamino)methylidene]-(+)-camphor and (1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-(dimethylamino)-methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones with hydrazine derivatives were also studied. Treatment of 3-[(*E*)-(dimethylamino)methylidene]-(+)-camphor with hydrazines afforded the corresponding fused pyrazoles. Similarly fused pyrazoles were obtained upon the reaction of (1*R*,5*S*)-4-[(*E*)-(dimethylamino)methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones with ortho unsubstituted phenylhydrazines, while reactions with hydrazine hydrochloride resulted in "ring switching" type of transformation to furnish 2-aryl-4-[(1*S*,3*R*)-3-hydroxy-2,2,3-trimethylcyclopent-yl]-1,2-dihydro-3*H*-pyrazol-3-ones (*OK20*).

In continuation of the research in the field of azomethine imines, cycloadditions of (1*Z*,4*R**,5*R**)-4-benzoylamino-5-phenylpyrazolidin-3-on-1-azomethine imines to olefinic dipolarophiles were studied. Stereochemistry of cycloadditions to azomethine imines was found to be controlled by stereodirecting phenyl group at position 3, as well as by the ortho-substituents at the aromatic ring at position 1'. The structures of dipoles and products were confirmed by NMR and X-ray diffraction (OK48).

In joint research with the University of Urbino (Italy) an unexpected reaction was observed, i.e. a nucleophilic attack of the enamine C-atom of 3-dimethylaminopropenoates to terminal C-atom of aza-ene system of 1,2-diaza-1,3-butadienes. In tetrahydrofuran 1-aminopyrrolines are formed with high *cis*-stereoselectivity, while in toluene bicyclic systems with fused oxazoline system are formed, from which the corresponding polysubstituted 1-aminopyrroles are formed as the final products (OK1).

Derivatives of (1*R*,4*E*,5*S*)-4-oximino-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-one were prepared and the reductions were carried out under various conditions. By catalytic reduction (1*R*,4*E*,5*S*)-4-amino-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones and 2-substituted (1*E*)-1-[(1*S*,3*R*)-3-hydroxy-2,2,3-trimethylcyclopentyl]ethane-1,2-dione 1-oximes are formed. The structures were confirmed also by X-ray analysis (OK16).

(1*R*,4*E*,5*S*)-4-[(*E*)-(azinyldiazenyl)methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones and (1*R*,4*E*,5*S*)-4-([1,2,4]triazolo[4,3-*x*]azin-3-yl)-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones were prepared from the corresponding lactones and hydrazinoazines, followed by oxidation. Structures of intermediates and products were determined by NMR techniques and X-ray analysis (OK17).

Reaction of methyl (2*E*)-3-dimethylamino-2-(1*H*-indol-3-yl)propenoate with ureas and thioureas in the presence of an acid was also studied. Ureidopropenoate derivatives have been formed, which could be cyclized into meridianine analogs of the naturally occurring indole alkaloids (OK8).

In cooperation with the Hungarian Academy of Sciences the reaction of 4,5-dihydro[1,2,4]triazolo[3,4-*c*]benzo[1,2,4]triazines with aromatic aldehydes was studied. The stable iminium salts are formed from which azomethine imines are obtained by deprotonation. These mesomeric betaines react as 1,3-dipoles to form regioselectively new tetracyclic and pentacyclic heterocyclic systems (OK13 and OK14).

Derivatives of (*S*)-3-(dimethylamino)methylidene-5-benzyltetramic acid were prepared in three steps from *N*-protected (*S*)-phenylalanines. In the reactions with aliphatic, aromatic and heteroaromatic primary amines the corresponding *N*(3')-substituted derivatives of 3-aminomethylidene tetramic acid are formed (OK50). This paper was selected as **Feature article** by the Editors of the *Synthesis*.

A series of 1-heteroaryl-1*H*-1,2,3-triazole-4-carboxylates were prepared in four steps from methyl (*Z*)-2-benzoyloxycarbonylamino-3-(dimethylamino)prop-2-enoates and heterocyclic amines. These compounds show high activity in antimicrobial tests (OK27).

Studying the synthesis of some indole derivatives it was observed that the transformation of aromatic hydrazones is frequently accompanied with a number of side products, depending on the reaction conditions (OK5).

In the reaction of primary amines with ethyl (2*E*)-3-*N,N*-dimethylamino-2-(5-ethoxy-1-phenyl-1*H*-pyrazol-3-yl)propenoate, ethyl (2*E*)-2-(5-ethoxy-1-phenyl-1*H*-pyrazol-

3-yl)-3-(substituted amino)-propenoates, 3-(pyrazol-3-yl)pyridopyrimidones, 6-(pyrazol-3-yl)pyridopyrimidones, 3-(pyrazol-3-yl)pyranopyranediones and 3-(pyrazol-3-yl)chromenediones are formed (OK2).

Reductions of (1*R*,3*R*,4*R*)-3-([1,2,4]triazolo[4,3-*x*]azin-3-yl)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ones and their analogs by catalytic hydrogenation and with borane-dimethylsulfide complex were studied. The reaction depends on the reducing agent. The structures of the products were confirmed by X-ray analysis (OK19).

On the basis of enamino methodology, which has been developed in our laboratory in the last decade, we prepared the libraries of 3-amino-4*H*-quinolizin-4-ones, fused 3-amino-4*H*-pyrimidin-4-ones and fused 3-amino-2*H*-pyran-2-ones on the solid support and in parallel synthesis in a solution. It turned out that the parallel synthesis in the solution is superior to the solid phase synthesis (OK9). **According to ACS Publications, Washington, this article was recognised as “2006 Most-Cited Article based on the citation data obtained from Thomson ISI. ACS Publications recognizes these articles as research of immediate interest”.**

N-Protected L-phenylalanines were transformed first into Weinreb amides, followed by transformation into chiral enamino ketones, while L-threonine was transformed in four steps into enamino ketones. By further cyclization N-protected 1-heteroaryl-2-phenylethanamines and 1-heteroaryl-1-aminopropan-2-ols were formed (OK49).

Using enamino methodology we prepared a series of racemic analogs of dipodazine starting with (3*Z*,6*RS*)-3-[(dimethylamino)methylidene]-6-methyl-1-(phenylmethyl)piperazine-2-5-dione, which was prepared from (*RS*)-alanine methyl ester hydrochloride (OK73).

A series of aplysinopsin, thioaplysinopsin and β -carbolinethiohydantoin derivatives was prepared from ethyl 3-formyl-1*H*-indole-2-carboxylate and active methylene compounds, such as thiohydantoin, rhodanine and derivatives of barbituric acid (OK26).

Protected N(1')-substituted (*S*)-3-(methoxycarbonyl-1*H*-pyrazol-5-yl)alanines were prepared in 34–94% yields by acid-catalysed cyclocondensations of chiral enaminoes, available from aspartic acid, with hydrazines. Deprotection by catalytic hydrogenation afforded the corresponding free pyrazolylalanines. In the reaction with (hetero)arylhydrazines five-membered systems and/or pyrazolil esters were formed (OK69).

In the reaction of primary amines with ethyl (2*E*)-3-*N,N*-dimethylamino-2-(5-ethoxy-1-phenyl-1*H*-pyrazol-3-yl)propenoate ethyl (2*E*)-2-(5-ethoxy-1-phenyl-1*H*-pyrazol-3-yl)-3-(substituted-amino)-propenoates, 3-(pyrazol-3-yl)pyridopyrimidones, 6-(pyrazol-3-yl)pyridopyrimidones, 3-(pyrazol-3-yl)pyranopyran-diones and 3-(pyrazol-3-yl)chromenediones are formed, while in the reaction with 1,2-disubstituted hydrazines substituted 2,3,5,6,7,8-hexahydropyrazolo[4,3-*d*][1,2]diazepine-8-carboxylates are obtained. They are relatively unstable and are easily transformed into pyrazolopyridine derivatives (OK4).

Methyl (*E*)-2-[(benzyloxycarbonyl)amino]-3-cyanopropenoate was, as a versatile multifunctional reagent, transformed with mono substituted aromatic and heteroaromatic hydrazines into derivatives of pyridazine, pyrrole, imidazole-2,4-diones and pyrazole (OK71).

1,4-Disubstituted 5-hydroxy-1*H*-pyrazoles were prepared in two steps from substituted hydrazines and 3-(dimethylamino)propenoates. The corresponding hydrazones and ene-hydrazines as intermediates were isolated (OK33).

Stereoselective additions to the exocyclic C=C double bond of some α -alkylidene-(+)-camphor derivatives were studied. All additions took place predominantly from the less-hindered

endo-face of the methylenes to give the corresponding *exo*-adducts as the major isomers. Thus, catalytic hydrogenation afforded the α -alkylated (1*R*,3*R*,4*R*)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ones and (1*R*,4*R*,5*R*)-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones in 28–100% de. Similarly, 1,3-dipolar cycloadditions of 2,4,6-trisubstituted benzonitrile oxides gave the corresponding spiro cycloadducts in 66–100% de (OK18).

The reaction of xenon difluoride with enaminolactones furnished α -fluoro aldehydes, whereas the reaction with anhydrous HF led to racemic dihydro- β -campholenolactones. Acid-catalysed treatment with primary amines, 2-methylindole, potassium cyanide and hydraze hydrochloride furnished the dimethylamine substitution products (OK22).

The syntheses and transformations of some substituted (1*R*,3*E*,4*S*)-3-[(dimethylamino)methylene]-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ones with amino acid derivatives and pyrazolidin-3-ones were studied. In the reaction of 1-{[(1*R*,3*Z*,4*S*)-1,7,7-trimethyl-2-oxobicyclo[2.2.1]hept-3-ylidene]methyl}-pyrazolidin-3-ones with dimethyl acetylenedicarboxylate cycloadducts were formed as a mixture of four diastereoisomers (OK21).

Regiospecific transformations of methyl 2-(benzoyloxycarbonyl)amino-3-dimethylaminopropionate with hydrazine, alkyl-, aryl and heteroaryl-substituted hydrazines via the corresponding hydrazones into pyrazole derivatives and (1,2,4-triazolo[4,3-*b*]pyridazin-3-yl)glycinates are described in OK31.

A simple and efficient synthesis of novel 2-heteroaryl substituted 1*H*-indole-2-carboxylates and γ -carboline derivatives from methyl 2-(2-methoxy-2-oxoethyl)-1-methyl-1*H*-indole-3-carboxylate by enamine strategy is described in OK3.

Review articles:

The research results of the of last years in the field of natural products, especially in the field of indole alkaloids, such as aplysinopsins, meridianins and dipodazines, are described in a review article OK79.

Synthesis of functionalised compounds containing pyridazine and related moieties is described in OK81.

Utilisation of chiral enamines and azomethine imines in the synthesis of functionalised pyrazoles is described in the review article OK82.

Tautomerism of six-membered heterocyclic compounds is described in the review article OK80.

OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

Members of the programme group delivered several plenary and invited lectures at international conferences and foreign universities. They are recipients of prestigious awards. Details can be found in the report of the Chair of Organic Chemistry.

FIZIKALNA KEMIJA **PHYSICAL CHEMISTRY**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P1-0201

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

prof. dr. Vojeslav Vlachy

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

prof. dr. Marija Bešter Rogač

doc. dr. Janez Cerar

dr. Jožica Dolenc

dr. Andrej Godec

doc. dr. Barbara Hribar Lee

prof. dr. Andrej Jamnik

dr. Nives Kitanovski

prof. dr. Ksenija Kogej

prof. dr. Jože Koller

doc. dr. Jurij Lah

dr. Črtomir Podlipnik

prof. dr. Ciril Pohar

doc. dr. Jurij Rešič

prof. dr. Jože Škerjanc

dr. Matija Tomšič

dr. Tomaž Urbič

prof. dr. Gorazd Vesnaver

prof. dr. Vojeslav Vlachy

Mladi raziskovalci / Young Researchers

Alan Bizjak

Igor Drobnak

Boštjan Jerman

Martin Tine Perger

Iztok Prislan

Mario Šimić

Tehniki / Technicians

Anton Kelbl

Anton Kokalj

Cirila Peklaj

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI PROGRAMA

Cilji naših raziskav so prispevati k razumevanju fizikalno-kemijskih procesov, ki se dogajajo v živih bitjih ali /in so pomembni za različne tehnologije. Področje dela, ki ga predstavlja ta program, so nanodelci v raztopini. Nekateri med njimi so biološko pomembni, to so proteini in DNK, drugi pa so industrijsko uporabni (koloidi, surfaktanti in polielektroliti). Naše raziskave naj bi z uporabo najnovejših merskih tehnik, novih teoretičnih metod in hitro razvijajoče se računalniške tehnologije obogatile osnovna znanja na področju fizikalne in biofizikalne kemije. Raztopine elektrolitov imajo zelo pomembno mesto v znanosti in tehnologiji. Ioni, tako preprosti kot bolj kompleksni, sodelujejo v življenjsko pomembnih procesih v našem telesu. Voda kot najpomembnejše topilo igra pri tem osnovno vlogo, ki še daleč ni v celoti razumljena. O tako imenovanih »hidrofobnih interakcijah« so napisane mnoge knjige, a mnenja o tem, kako in zakaj nastanejo, niso enotna. Raziskave stabilnosti proteinov in DNK, vezave ligandov na DNK in podobnosti molekul so zelo pomembne v farmacevtski industriji in bioinženirstvu. V ekologiji in pri bioseparacijah pa je pomembno predvsem poznavanje lastnosti polielektrolitov, interakcij med polielektroliti in površinsko aktivnimi snovmi in s kovinskimi protiioni. Eksperimentalne raziskave se dopolnjujejo s teoretičnimi; namen našega dela je razumevanje procesov na molekularnem nivoju.

OSREDNJE TEME PROGRAMA

1. Raziskave elektrolitov in polielektrolitov
 - a) Raziskave transportnih in strukturnih lastnosti vodnih raztopin fullerenskih elektrolitov
 - b) Raziskave interakcij med večvalentnimi ioni in topilom z merjenjem temperaturne in koncentracijske odvisnosti električne prevodnosti
 - c) Termodinamične in transportne lastnosti različnih stereoregularnih polielektrolitov
 - d) Termodinamične lastnosti raztopin ionenov z različnimi protiioni pri različnih temperaturah

2. Lastnosti raztopin biološko pomembnih molekul
 - a) Raziskave vezanja antibiotikov na oligomerne DNK
 - b) Mehanizmi vezave ligandov v ožji kanal DNK, zakonitosti molekulskega prepoznavanja DNK ter termodinamični parametri vezanja ligandov (QM/MM računi in metode molekulske dinamike)
3. Strukturne lastnosti koloidnih disperzij ter različnih mikroemulzij in gelov (metoda SAXS)
4. Teoretične raziskave vodnih raztopin
 - a) Teoretične raziskave adsorpcije vodnih raztopin elektrolitov v neurejeni snovi
 - b) Raziskave lastnosti vode v zaprtih in nehomogenih sistemih (računalniške simulacije Monte Carlo, teorija na osnovi gostotnega funkcionala)
 - c) Odvisnost katalitičnega efekta dodanega polielektrolita od naboja makroiona, koncentracije dodanega elektrolita in drugih pogojev; vpliv dielektrične nezveznosti na lastnosti vodne raztopine micelov
 - d) Mešanice modelnih tekočin z adhezivnim privlačnim medmolekulskim potencialom (metoda MC)

ZNANSTVENI DOSEŽKI

V obdobju 2005–2006 smo objavili 57 člankov (eden je pregledni), večinoma v zelo uglednih revijah.

Izbrali smo tri članke, ki so objavljeni v najboljših revijah s področja biofizike in biofizikalne kemije. Delo *FK1* je objavljeno v reviji, ki zavzema po IF drugo mesto (od 64), članek *FK57* pa v reviji, ki je na šestem mestu med 261 revijami s tega področja. Tudi tretji članek *FK22* je objavljen v podobno ugledni reviji, kar pomeni da gre v vseh primerih za vrhunsko znanost.

FK1: Čeprav je voda ena najbolj raziskovanih snovi na zemlji, ostajajo mnoga vprašanja povezana z njo še nerešena. Več nepojasnjenih pojavov v biokemiji in kemijski tehnologiji je povezanih prav s fizikalno kemijo hidratacije. V preteklih letih smo z raziskavami na osnovi preprostega modela vode prispevali k boljšemu razumevanju obnašanja vodnih raztopin hidrofobnih molekul in elektrolitov. Članek smo napisali na povabilo urednikov revije *Annual Reviews of Biophysics and Biomolecular Structure* in predstavlja pregled naših študij na področju solvatacije v vodnih raztopinah. S preprostim dvodimenzionalnim modelom vode, ki ima vse glavne lastnosti prave vode, smo uspeli pojasniti hidrofobne interakcije, pa tudi vpliv ionov na strukturo vode, ter nenazadnje Hofmeisterovo vrsto, ki je osnova za obarjanje proteinov v vodi. Članek predstavlja izhodišče za nadaljnje študije pojavov, pri katerih je hidratacija odločilnega pomena.

FK57: Pri bakterijah je celična smrt programirana skozi genetske sisteme poznane kot »odvisnostni moduli«, ki omogočajo celici, da v določenem času pri določenih fizioloških pogojih sprejme to odločitev. Odločitev za življenje zahteva dinamičen proces kontinuirnega proizvodnje nestabilnega antitoksina ali pa proces, ki preprečuje razgradnjo le-tega. Članek obsega do sedaj najbolj podroben pregled odkritij s področja bakterijske celične smrti programirane s pomočjo interakcij, ki določajo strukturo udeleženih proteinskih molekul (antitoksin, toksin), njihovo medsebojno prepoznavanje in prepoznavanje drugih molekul v celici (DNK). Naš prispevek na tem področju obsega strukturno karakterizacijo molekul, ki odločajo o življenju

in smrti celice in termodinamiko njihovega zvijanja ter medsebojnega prepoznavanja in je bistven za razumevanje funkcije odvisnostnih modulov na molekularnem nivoju. V prihodnje naj bi prav znanje o molekularnih silah, ki vodijo programirano celično smrt pri bakterijah, omogočilo racionalno načrtovanje nove generacije antibiotikov.

FK22: Ožji kanal DNK je mesto kamor se vežejo manjši naravni ali umetno pripravljene ligandi, katerih vezava lahko vpliva na prepis in podvajanje dvojne vijačnice. Tovrstni ligandi so pogosto biološko aktivni in mehanizem prepoznavanja med ligandom in vezavnim mestom v ožjem kanalu DNK je predmet številnih raziskav v farmacevtski industriji. Simulacije molekulske dinamike omogočajo spremljanje gibanja posameznih atomov in tako ponujajo vpogled v dinamiko molekul v raztopinah, hkrati pa omogočajo tudi računanje termodinamičnih količin. Le-te je možno primerjati z eksperimentalnimi podatki. V članku smo, na osnovi simulacij molekulske dinamike, izračunali relativno Gibbsovo prosto entalpijo vezanja molekul netropsina in distamicina na vezavno mesto AAAAAA v ožjem kanalu DNK. Z eksplicitno obravnavo topila so bili v simulacijah molekulske dinamike pravilno upoštevani solvatacijski efekti in izračunane so bile razlike v solvataciji obeh kompleksov. Izračunana relativna Gibbsova prosta entalpija vezave se dobro ujema z izmerjenimi vrednostmi in potrjuje uporabnost simulacij molekulske dinamike v raziskavah termodinamike tvorbe kompleksov ligand-DNK.

DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

Eden izmed dosežkov, na katerega smo še posebej ponosni, je Mednarodna konferenca o kemiji raztopin (International Conference on Solution Chemistry; <http://www.icsc2005.si/>) avgusta 2005 v Portorožu. Organizacija je bila v celoti v rokah programske skupine Fizikalna kemija (V. Vlachy, predsednik prireditvenega odbora in M. Bešter Rogač, sekretarka). ICSC vodi mednarodni odbor v katerem so predstavniki iz vsega sveta, med člani je tudi V. Vlachy. O ugledu srečanja priča dejstvo, da je bila tudi tokrat častna pokroviteljica Mednarodna zveza za čisto in uporabno kemijo (I.U.P.A.C.). Število udeležencev je bilo okoli 300, prišli pa so iz 37 držav sveta. Mnogi so bili sploh prvič v Sloveniji. Med predavatelji je bil tudi Nobelov nagrajenec profesor Jean-Marie Lehn.

V. Vlachy in M. Bešter Rogač sta bila izbrana za gostujoča urednika posebnih števil revij *Pure and Applied Chemistry* ter *Journal of Molecular Liquids*, ki sta nastali na podlagi prispevkov konferenc FK94 in FK95.

RESEARCH PROGRAMME REPORT

PROGRAMME GOALS

The main goal of our research was to contribute to better understanding of physical-chemical processes in living beings and technologically important processes. The focus of our studies are nano-particles in solutions. Some of them, like proteins and DNA, are of biological importance, others are interesting for industrial application (colloids, surfactants, polyelectrolytes). Using the latest measuring techniques, new theoretical methods and computer technology we are trying to enrich basic knowledge in the fields of physical and biophysical chemistry. The electrolyte solutions play an important role in science and technology. Simple, as well as complex ions are part of the processes in living beings. Water, being the most important solvent,

plays a central role in these processes, and yet its function is still not completely understood. Many books have already been written on the hydrophobic effect but its mechanism is still not unambiguously explained. The research on the stability of proteins and DNA is invaluable for pharmaceutical industry and bioengineering. For ecological sciences and bioseparation processes it is of vital importance to know the properties of polyelectrolytes, and to understand the interactions between polyelectrolytes and surfactants, and with metal ions. The experimental research is supplemented with theoretical work. Our main purpose is to understand these processes at the molecular level.

RESEARCH TOPICS

1. Studies of electrolyte and polyelectrolyte solutions
 - a) Investigations of transport and structural properties of aqueous solutions of fullerene-based electrolytes
 - b) Studies on temperature and concentration dependence of electric conductivity of higher-valent electrolytes in water and mixed solvents
 - c) Studies of thermodynamic and transport properties of different stereoregular polyelectrolytes
2. Properties of biologically important molecules
 - a) Studies of binding of several antibiotics to DNA
 - b) The binding mechanisms of ligands into the minor groove of DNA, the rules of molecular recognition of DNA, and the determination of thermodynamic binding parameters (QM/MM and molecular dynamics methods)
3. Structural properties of colloidal dispersions, microemulsions and gels (SAXS method).
4. Theoretical studies of water solutions
 - a) Theoretical study of the adsorption of electrolyte solutions in random matrices
 - b) Properties of confined water (Monte Carlo computer simulations, density functional theory)
 - c) The effects of macroion charge, salt concentration and other parameters on the reaction rate; the effect of dielectric discontinuity on micellar solution properties
 - d) Studies of mixtures of model adhesive liquids

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS

Fifty seven papers were published in the period 2005–2006, including one review paper. Most of them appeared in highly prestigious journals with high SCI. We selected three papers that were published in top biophysics and biophysical chemistry journals. The paper *FK1* was published in the journal rated second among 64, and the paper *FK57* was published in the journal rated sixth among 261. Similarly, the paper *FK22* is ranked high, which places all the three papers among top scientific contributions.

FK1: Although water is one of the most often investigated substances there are still remain many unanswered questions about its behaviour. Several unexplained phenomena in biochemistry and chemical technology are connected with physical chemistry of hydration. In the last

few years using a simple water model we managed to contribute to the better understanding of water solutions of hydrophobic molecules and electrolytes. The paper was written upon the invitation of the editors of the Annual Reviews of Biophysics and Biomolecular Structure and represents the review of our studies of the solvation in water solutions. We managed to explain the hydrophobic interaction, the influence of ions on water structure and the Hofmeister series, which is the basis for protein precipitation from water solutions. The paper represents the basis for further studies of systems in which hydration plays the central role.

FK57: In bacteria the cell death is programmed through the genetic systems known as “dependency modules” which enable the cell to take the decision at certain physiological conditions. The decision to live demands a dynamic process of continuous production of the unstable anti-toxine or a process that prevents its decomposition. The paper gives a most detailed review of the phenomena so far, explaining the interaction programming and molecular recognition. Our contribution was to determine the structure of the molecules deciding on the cell death and the thermodynamics of their folding and recognition. This is of extreme importance for understating the phenomena on the molecular level which will enable the development of the new generation of antibiotics in the future.

FK22: The binding of small natural or synthetic ligands to the minor groove of the DNA influences the transcription and replication of the double helix. These types of ligands are usually biologically active, and the mechanism of the recognition between the ligand and the binding site has been a subject of numerous studies in pharmaceutical industry. The molecular dynamics computer simulations enable us to study the trajectories of individual atoms and as such give, besides the thermodynamic data, also an insight into the dynamics of these systems, which can be compared with the experimental results. In the paper we calculated the relative Gibbs free enthalpy of binding of netropsine and distamycin to the binding site AAAAA in the minor groove of DNA. The molecules of the solvent were treated explicitly to properly capture the solvation effects, and the differences in the solvation of both complexes were calculated. The obtained relative Gibbs free enthalpy shows good agreement with the experimental values which show the usefulness of the molecular dynamics method to study these systems.

OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

One of the achievements which we are very proud of is the International Conference on Solution Chemistry (<http://www.icsc2005.si/>) in Portorož, August 2005. The organisation was entirely the responsibility of the programme group “Physical Chemistry” (V. Vlachy, chairman and M. Bešter Rogač, secretary). ICSC is led by the international steering committee, V. Vlachy being one of the members. The honourable sponsor of the conference was I.U.P.A.C. organization. More than 300 participants from more than 37 countries worldwide attended the conference. One of the lecturers was also the Nobel Prize winner, Prof. Jean-Marie Lehn.

V. Vlachy and M. Bešter Rogač were appointed “Guest Editors” of two special issues of the journals Pure and Applied Chemistry and Journal of Molecular Liquids where contributions from the conferences FK94 and FK95 were published.

ORGANSKA KEMIJA: SINTEZA, STRUKTURA IN APLIKACIJA **ORGANIC CHEMISTRY: SYNTHESIS, STRUCTURE, AND APPLICATION**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P1-0230

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

prof. dr. Marijan Kočevar

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

prof. dr. Slovenko Polanc

prof. dr. Marijan Kočevar

prof. dr. Andrej Petrič

prof. dr. Bojan Verček

prof. dr. Janez Košmrlj

doc. dr. Bogdan Štefane

dr. Franc Požgan

dr. Krištof Kranjc

Mladi raziskovalci / Young Researchers

Bojan Burja

Jure Hren

Tehniki / Technicians

Zdenka Kadunc

Irena Povalej

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI PROGRAMA

Naš cilj je razvijati sinteze spojin za znanstvene in aplikativne namene pod okolju čim bolj prijaznimi pogoji (zeleni kemija) in z visoko atomsko ekonomičnostjo.

OSREDNJE TEME PROGRAMA IN ZNANSTVENI DOSEŽKI

Na področju različnih cikličnih in necikličnih derivatov aminokislin je bilo opravljenih več raziskav. Tako smo sintetizirali izomerno čiste β -pirimidinil- α,β -didehidro- α -aminokislinske derivate, ki so bili v okviru projekta COST D24/007 uporabljeni za nadaljnje pretvorbe; iskali smo namreč nove metode za asimetrično hidrogeniranje takih spojin. Tovrstne pretvorbe so pomembne tudi v industrijskem merilu.

Raziskovali smo tudi cikloadicijske reakcije 2*H*-piran-2-onov, ki so vsebovali elektrondonorsko skupino na mestu 5, z alkini, ki so vsebovali donorske ali akceptorske skupine. Poudarek raziskav je bil na reaktivnosti in regioselektivnosti pretvorb. Reakcije so pomembne tudi s sinteznega vidika, saj vodijo do različnih večkrat substituiranih anilinov, bifenilov in terfenilov. Reakcije smo študirali pod termičnimi pogoji in pod visokimi tlaki (12 kbar). Pokazali smo, da je mogoče razložiti efekt substituentov na reaktivnost in regioselektivnost na osnovi elektronskih zahtev preko polariziranega asinhronega koncertiranega prehodnega stanja ali s tvorbo zwitterionskega intermedijata. Slednjega sicer nismo uspeli detektirati, vendar v nekaterih primerih vseeno omogoča boljše razlago za ugotovljeno reaktivnost kot prehodno stanje. Potrebno je tudi povedati, da je zwitterion le mejni primer prehodnega stanja. Doslej so ga uspeli izolirati le v enem primeru Diels-Alderjeve reakcije. Dokazali smo tudi, da so reakcije pod visokimi tlaki vodene z drugačnimi (ali drugače izraženimi) faktorji, kot tiste pri normalnem tlaku (OK36). Navedene reakcije je mogoče izvajati tudi pod pogoji mikrovalovnega obsevanja ob le minimalnih dodatkih topil (OK37).

Pri cikloadicijskih reakcijah 2*H*-piran-2-onov na alkene (maleimid in derivati) je pod zelenimi pogoji (mikrovalovno obsevanje, voda kot topilo ali reakcije brez topil) možna priprava sterično oviranih heteropolicikličnih produktov, ki smo jih v okviru programa COST D24 hidrogenirali pod heterogenimi katalitskimi pogoji (OK35).

Na področju biciklo[2.2.2]oktenov smo opisali zelo učinkovito in okolju prijazno sintezo visoko substituiranih prokiralnih biciklo[2.2.2]okt-7-enov, izhajajoč iz 2,3:5,6-dianhidridov biciklo[2.2.2]okt-7-en-2*ekso*,3*ekso*,5*ekso*,6*ekso*-tetrakarboksilnih kislin in različnih hidrazinov. Ker se pri sami reakciji izloči voda, se doslej tovrstnih reakcij ni izvajalo v vodi. Mi pa smo pokazali, da reakcije uspešno potekajo v mikrovalovnem reaktorju, v vodi kot topilu, pri 100–160 °C in tlaku do okrog 7 bar. Reakcije so končane v 13–90 min. Sami sistemi, na katerih smo študirali navedene reakcije (biciklo[2.2.2]okteni z vezano aminske skupino ob mostu), pa predstavljajo izredno redke sisteme. V naravi jih najdemo le v *Kopsia* alkaloidih. Če se dvojna vez tega sistema hidrogenira nastanejo sistemi, ki so v naravi mnogo pogostejši, saj so gradniki številnih naravnih spojin in učinkovin. Zaradi navedenega tovrstne spojine predstavljajo potencialne gradnike za številne pomembne kompleksne produkte (OK42).

2*H*-Piran-2-oni so se izkazali tudi kot primerne izhodne spojine za pretvorbe v druge heterociklične sisteme. Tako smo raziskali njihovo pretvorbo v derivate piridazina, ki so se izkazali

kot zelo primerni za pripravo serije heterocikličnih spojin, še posebej pod oksidativnimi pogoji z uporabo amonijevega cerijevega(IV) nitrata (OK56 in OK54). Raziskovali smo tudi prenos 2*H*-piran-2-onske enote pri Schmidtovi reakciji, kar je bila prva opažena migracija tovrstne skupine v navedeni reakciji (OK55).

Reakcije metil cikloheksilaminokarbonildiazenkarboksilata in metil (2-kloroetilamino)karbonildiazenkarboksilata z 1,3-diketoni, β -keto estri in β -keto amidi v prisotnosti natrijevega acetata so dale ustrezne Michaelove adukte kot stabilne produkte. Slednji po obdelavi s kislim ionskim izmenjevalcem (Dowex-om) preidejo v substituirane 2-imidazolin-2-one. Izkazalo se je, da lahko baza odločilno vpliva na reakcijski potek. Pri nekaterih kombinacijah reaktantov je namreč prišlo v prisotnosti DBN do nadaljnje reakcije Michaelovih aduktov. Ti so ciklizirali v ustrezne 2-imidazolidinone, ki jih je bilo mogoče z Dowex-om kvantitativno pretvoriti v 2-imidazolin-2-one kot končne produkte. Pri obdelavi *N*-fenilacetoacetamida z enim ali drugim diazenom (v prisotnosti DBN) smo izolirali po dva produkta in z NMR zasledovali hitrost odcepa vode po dodatku devterirane trifluoroocetne kisline. Ugotovili smo, da poteče eliminacija hitreje, če sta vodikov atom in sosednja OH skupina na isti strani. To lahko pojasnimo z manj ovirano protonacijo OH skupine in z dejstvom, da takrat vodikova vez med OH in amidno skupino ni mogoča. Uporaba nekaterih β -keto amidov, zlasti acetoacetamida in *N*-fenilacetoacetamida, pri tvorbi imidazolskega obroča, je posebno pomembna zaradi naraščajočega zanimanja za različne biološko aktivne amide imidazolkarboksilnih kislin (OK6).

Podali smo pregled naših novejših rezultatov na področju diazenske kemije. Odvisno od strukture so lahko diazeni prekursorji kondenziranih 1,2,4-triazolov ali 1,3,4-oksadiazolov. V prisotnosti $ZrCl_4$ delujejo diazeni kot reagenti za elektrofilno aminiranje elektronsko bogatih arenov. Proces je regioselektiven glede na oba partnerja. V primeru 4-halofenolov se je pokazalo, da halogen migrira *s para* na *orto* mesto glede na fenolno OH skupino. Reakcije diazenov z 1,3-dikarbonilnimi spojinami vodijo do substituiranih imidazolonov. Dejstvo, da lahko diazeni selektivno oksidirajo tiole do disulfidov, se odraža tudi v njihovem vplivu na nivo intracelularnega glutationa. Za več diazenov se je pokazalo, da močno inhibirajo rast različnih matičnih tumorskih celic, kot tudi njihovih sevov, ki so resistantni na klasične citostatike (OK78). Raziskave biološke aktivnosti diazenov so tudi pokazale, da kažejo strukturno podobne spojine zelo različno citotoksičnost. Izgleda, da je razlog v različni bazičnosti nekaterih fragmentov v molekuli (OK24). Nadalje smo ugotovili, da povzroča *N*-fenil-2-(2-piridinil)diazenkarboksamid programirano smrt rakastih celic materničnega vratu, ki je podobna apoptozi (OK25).

Za 3-acil-1,3-diariltriazene smo nedavno ugotovili, da so novi, nevtralni in selektivni reagenti za aciliranje. Običajno jih pripravljamo iz 1,3-diariltriazenov in acil kloridov v prisotnosti baze. Opazili smo, da se pri dodatku trietilamina reakcijska zmes obarva intenzivno vijolično. Proučevanje tega procesa je pokazalo, da nastane najprej ustrezen trietilamonijev triazenid. Te soli nam je uspelo izolirati in v celoti karakterizirati. Z acil kloridi tvorijo te spojine 3-acil-1,3-diariltriazene. Trietilamonijevi triazenidi reagirajo z metil ali etil propiolatom in dajo alkoksikarbonilviniltrietilamonijeve triazenide v 85–92% izkoristkih. Iste spojine smo dobili, ko smo trietilamin dodali k zmesi alkil propiolatov in izbranega triazena v acetonitrilu. Izolirani produkti so bili *E* konfiguracije, kar je bilo evidentno iz 1H NMR spektrov; sklopitvena konstanta vinilnih protonov je bila vedno 14.4 Hz. Preiskave reakcij trietilamonijevih triazenidov z metil propiolatom so po 30 minutah potrdile tvorbo dveh produktov, *Z* in *E* izomera v razmerju 1:9. *Z* produkt izomerizira v *E* med reakcijo. Ugotovili smo tudi, da se alkoksikarbonilviniltrietilamonijevi triazenidi zelo lahko preestrijo, če jih raztopimo v primernih alkoholih in raztopine pustimo stati pri sobni temperaturi. Mnogi eksperimenti so potrdili, da je preestrenje omenjenih spojin reverzibilen proces. Pri tem igra pomembno vlogo triazenidni ion. To je postalo očitno, ko smo ugotovili, da analogni alkoksikarbonilviniltrietilamonijevi kloridi in te-

trafluoroborati pod takimi pogoji ne reagirajo. Alkoksikarbonilviniltriethylamonijeve triazenide je mogoče uporabiti tudi kot katalizatorje pri drugih preestrenjih. Nekatere alkil 4-nitrobenzoate smo namreč pri sobni temperaturi v metanolni raztopini v prisotnosti 10 mol % ustreznega triazenida uspešno pretvorili v metil 4-nitrobenzoat. Predvidevamo, da potečejo omenjene reakcije preko ustreznih *N*-aciltriazenov (OK72).

Spojino vodnico DDNP, na osnovi katere smo v preteklosti pripravili in karakterizirali FDDNP – sondo za in vivo diagnostiko Alzheimerjeve bolezni, smo v nadaljevanju raziskav pretvorili v derivate 4-(6-dimetilamino-2-naftil)piridina. Pripravljene spojine so v testiranju za uporabnost v raziskavah sprememb v centralnem živčnem sistemu s pozitronsko emisijsko tomografijo (OK63). V sodelovanju s kolegi z Medicinske fakultete UL smo raziskali uporabnost FDDNP za raziskave izločanja proteinskih agregatov v možganih bolnikov z nekaterimi drugimi nevrodegenerativnimi boleznimi kot so variantna Creutzfeldt-Jakobova bolezen (človeška oblika bolezni norih krav), GSS, Pick-ova bolezen, itd. Ugotovili smo, da proteinske agregate lahko v večini primerov uspešno zaznamo s fluorescenčno mikroskopijo z uporabo FDDNP in s tem je odprta pot za razvoj novih diagnostičnih postopkov za omenjene bolezni (OK64). Vezava FDDNP in analogov na β -amiloidne agregate kot osnova za raziskave in diagnostiko nekaterih nevrodegenerativnih bolezni z uporabo pozitronske emisijske tomografije (PET), še posebej Alzheimerjeve, je bila zaščitena s patentom (OK133).

Na področju heterociklične sinteze smo nadaljevali z raziskavo reaktivnosti enostavnih aminokislinskih derivatov. Predvsem so nas zanimala nove možnosti za funkcionalizacijo diaminomaleonitrila. Tako smo razvili dve enostavni metodi za sintezo substituiranih 2-amino-3-(vinilamino)propenoatov iz diaminomaleonitrila, 4-etoksimetilen-2-fenil-5(4*H*)-oksazolona in alkil oziroma cikloalkil alkoholov (OK65). Razvili smo novo metodo za sintezo vrste alkil 3-(imidazol-1-il)propenoatov iz *N*-oksazolidenmetil substituiranega diaminomaleonitrila (OK66). Raziskali smo tudi štiri “one-pot” postopke za pripravo zelo funkcionaliziranih imidazo[1,5-*a*]pirazinov, ki temeljijo na pretvorbah dveh diaminomaleonitrilskih in dveh imidazolskih derivatov (OK67). Poleg tega smo z reakcijami med acilglicini in heteroarilhidrazini pripravili nekatere benzoilaminometil substituirane triazoloazine (OK43).

DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

V naši programski skupini so potekale tudi raziskave na področju organske sinteze na projektu 5. okvirnega programa EU (InkCor, EVKA4-CT-2001-00049, koordinatorka J. Kolar). Vložena je bila mednarodna patentna prijava (OK132) in objavljen članek v mednarodni reviji (OK62). Sintezo in antibakterijsko delovanje diazendikarboksamidov zajema domača patentna prijava (OK134).

V okviru programa COST D24 je dr. F. Požgan del raziskav opravil na International University Bremen, kjer je med drugim raziskoval funkcionaliziranje površin nekaterih katalizatorjev, temelječih na SiO₂ (OK74).

OK46: Študirali smo sintezo natrijevih organofluorotitanatov [Na{Ti₂(C₅Me₅)₂F₇}] in [NaTi₆(C₅Me₅)₅F₂₀(H₂O)]·(THF) ter njune lastnosti v trdnem stanju in dinamiko procesov v raztopinah.

OK10: Preučevali smo strukturne (rentgenska difrakcijska analiza, NMR spektroskopija) in antimikrobne lastnosti magnezijevih kompleksov fluorokinolonov – ofloksacina in levofloksacina.

OK23: Proučevali smo alkiliranje N-sulfonyl zaščitene aziridinov, ki poteka preko odpiranja aziridinskega obroča, pri čemer nastanejo nenasičeni amino alkoholi.

Del raziskav članov programske skupine poteka tudi v okviru raziskovalnega projekta *Od multifunkcionalnih gradnikov do biološko aktivnih spojin*.

Člani programske skupine smo opravili tudi več predavanj (plenarnih, vabljenih idr.) na mednarodnih konferencah, univerzah ali inštitutih.

RESEARCH PROGRAMME REPORT

PROGRAMME GOALS

Developing syntheses of target molecules for scientific purposes and for their application with the emphasis on eco-friendly conditions (green chemistry) and high atom economy.

RESEARCH TOPICS AND SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS

In the field of different cyclic and non-cyclic amino acid derivatives we performed a series of investigations. For example, isomerically-pure β -pyrimidinyl- α -didehydro- α -amino acid derivatives were synthesized, which were further investigated within the framework of the research project COST D24/007, where a novel method for the asymmetric heterogeneous hydrogenation of such compounds was developed. This transformation has significant relevance to industrial applications.

We have also been involved in the investigation of cycloaddition reactions of various 2H-pyran-2-ones, containing an electron donating group at position 5, with alkynes containing electron donating or electron withdrawing groups in their structures. The emphasis of our research was on the reactivity and the regioselectivity of these reactions. The investigated transformations are important from the synthesis point of view, since they afford a variety of polysubstituted aniline, biphenyl and terphenyl derivatives. The reactions were investigated under thermal conditions and under high pressures (12 kbar). It was shown that the effect of substituents on the reactivity and regioselectivity can be explained in terms of electron demands *via* polarized asynchronous concerted transition state or by the formation of a zwitterionic intermediate. The latter has not been detected as the reaction intermediate; nevertheless some transformations can be more efficiently explained taking into account its existence instead of the transition state. It is also important to mention that the zwitterion is, in fact, the extreme case of the transition state. In the Diels-Alder reaction it was isolated only in one single transformation. During our investigations we have also proved that the reactions under high pressures are governed by different (or differently pronounced) factors than those at normal pressure (*OK36*). The above reactions can also be carried out as microwave assisted reactions in the presence of minor amounts of a solvent (*OK37*).

Cycloaddition reactions of 2H-pyran-2-ones with alkenes (maleimide and its derivatives) under green conditions (microwave irradiation, water as a solvent, or reactions without any solvent) yielded a set of sterically constrained heteropolycyclic products, which were further hydrogenated under catalytic heterogeneous conditions (*OK35*).

In the field of bicyclo[2.2.2]octenes we have described a very efficient and ecologically-benign synthesis of highly substituted prochiral bicyclo[2.2.2]oct-7-enes, starting from bicyclo[2.2.2]oct-7-en-2*exo*,3*exo*,5*exo*,6*exo*-tetracarboxylic acid 2,3:5,6-dianhydrides and different hydrazines. Since in this reaction water is eliminated, it has never been performed in an aqueous environment. We have shown that such reactions successfully take place in a microwave reactor, in water as a solvent, at reaction temperatures 100–160 °C and at pressures up to approx. 7 bar. The reactions are completed within 13–90 min. The products under investigation (bicyclo[2.2.2]octenes containing an amino group at the bridge) represent very rare derivatives. In nature, they can be found only in *Kopsia* alkaloids. However, if the double bond of such a system is hydrogenated, the products thus obtained are more often found in nature, as they are building blocks of many natural products and pharmaceuticals. For these reasons, our products could serve as very important intermediates for a number of complex derivatives (OK42).

2*H*-Pyran-2-ones have proved to be very useful synthons for transformations into a variety of heterocyclic systems as well. In particular, we have investigated their conversion into derivatives of pyridazine, which were used as substrates for the preparation of a series of heterocyclic compounds, especially when using ammonium cerium(IV) nitrate as an oxidant (OK56 and OK54). We have also investigated the migration of a 2*H*-pyran-2-one unit under the Schmidt reaction conditions, and detected the first migration of such a group in the above reaction (OK55).

Reactions of methyl cyclohexylaminocarbonyldiazenedicarboxylate and methyl (2-chloroethylamino)carbonyldiazenedicarboxylate with 1,3-diketones, β -keto esters and β -keto amides in the presence of sodium acetate led to the corresponding Michael adducts as stable products. The latter were treated with ion-exchange resin (Dowex) to give substituted 2-imidazolin-2-ones. The influence of the base is crucial for the outcome of the reaction. In the presence of DBN further reaction of Michael adducts occurred. Namely, they cyclised into 2-imidazolidinones and were then quantitatively transformed with Dowex to 2-imidazolin-2-ones as the final products. *N*-Phenylacetoacetamide reacted with the above mentioned diazenes in the presence of DBN to give the mixture of two products. They were separately treated with CF₃CO₂D and the elimination of water was followed by NMR. Elimination is faster if the hydrogen atom and OH group are close to each other. This outcome seems to be connected with the protonation of the less hindered OH group as well as with the fact that the hydrogen bond between OH and the amide functionality is not possible in this case. The application of β -keto amides, particularly acetoacetamide and *N*-phenylacetoacetamide, for the formation of imidazolones is important in the light of growing interest in biologically active amides of imidazolecarboxylic acids (OK6).

Our recent results on diazene chemistry were reviewed. Depending on the structure, diazenes can serve as precursors of condensed 1,2,4-triazoles or 1,3,4-oxadiazoles. In the presence of ZrCl₄ diazenes can be employed as reagents for electrophilic amination of electron rich arenes. The process is regioselective, concerning both partners. In the case of 4-halophenols the halogen migrates from *para* to *ortho* position with regard to the phenolic OH group. Diazenes smoothly react with 1,3-dicarbonyl compounds leading to highly substituted imidazolinones. The fact that diazenes selectively oxidize thiols to disulfides is reflected also in their influence on intracellular glutathione level. Furthermore, several diazenes exhibit strong cytotoxicity against various human parental tumour cells and their drug-resistant sublines (OK78). Examination of biological activity of diazenes also revealed that structurally similar compounds show significantly different cytotoxicity, seemingly connected with the difference in basicity of certain fragments in the molecule (OK24). In addition, *N*-phenyl-2-(2-pyridinyl)diazene

rboxamide caused a type of programmed cell death of human cervical carcinoma cells which can be considered as "apoptosis-like" (OK25).

3-Acyl-1,3-diaryltriazenes were recently recognized as new, neutral and selective acylating agents. They are usually obtained from reactions of 1,3-diaryltriazenes with acid chlorides in the presence of a base. We noticed that the use of triethylamine as a base in these transformations was always associated with the appearance of a deep violet colour of the reaction mixture. Careful examination of the process showed that the corresponding triethylammonium triazenide was formed first. These salts were isolated employing a simple procedure and then fully characterized. They can be transformed into 3-acyl-1,3-diaryltriazenes. Triethylammonium triazenides smoothly reacted at room temperature with either methyl or ethyl propiolate to give the alkoxycarbonylvinyltrihethylammonium triazenides in 85–92% isolated yields. The same compounds were isolated if triethylamine was added to a mixture of alkyl propiolate and a selected triazene in acetonitrile. The isolated products were exclusively of the *E* configuration, which was evident from ¹H NMR spectra of the crude reaction mixtures; the coupling constants of the vinylic protons were always 14.4 Hz. Examination of the reaction of triethylammonium triazenide with methyl propiolate in acetonitrile revealed that two products, i.e., the *Z* and the *E* isomer, were obtained in the reaction mixture after 30 min; the ratio *Z*:*E* was about 1:9. However, the *Z* form isomerised into the *E* isomer during the course of the reaction. The alkoxycarbonylvinyltrihethylammonium triazenides are prone to transesterification. Namely, they can easily be transformed into the appropriate esters when dissolved in the selected alcohol with the solution being kept at room temperature. Transesterification is a reversible process as indicated by a number of conversions. The triazenide counterion plays an important role in transesterification. This became obvious when we found that an analogous alkoxycarbonylvinyltrihethylammonium chloride or tetrafluoroborate remained unchanged under the same reaction conditions. The alkoxycarbonylvinyltrihethylammonium triazenides can also serve as promoters for some other transesterifications. Namely, several alkyl 4-nitrobenzoates can be successfully transformed into methyl 4-nitrobenzoate at room temperature in a methanolic solution in the presence of 10 mol% of such triazenide. The reactions are supposed to proceed *via* the corresponding *N*-acyltriazene (OK72).

The compound, dubbed in the literature as DDNP led to the discovery of (18F)-FDDNP, a molecular probe enabling *in vivo* diagnostic of Alzheimer's Disease by positron emission tomography (PET). In continuation of our search for novel probes for medical research we transformed DDNP into derivatives of 4-(6-dimethylamino-2-naphthyl)pyridine. The derivatives are being tested for utility for probing changes in the central nervous system by PET (OK63). In collaboration with colleagues from the School of Medicine at the University of Ljubljana the applicability of FDDNP in detection of protein aggregates in the CNS of patients with various other neurodegenerative diseases, like variant Creutzfeld-Jakob Disease (human variant of the mad cow disease), GSS, Pick Disease etc., was evaluated. We have found that many types of protein aggregates can be successfully detected by fluorescent microscopy using FDDNP, thus opening a way to the development of new diagnostic procedures (OK64). Binding of FDDNP and its analogues to β -amyloid aggregates as a tool for research and diagnostics of some neurodegenerative diseases, in particular the Alzheimer's Disease, was protected by a patent (OK133).

In the field of heterocyclic synthesis we have continued with studies on the reactivity of simple amino acid derivatives. First of all, we were interested in new possibilities for the functionalisation of diaminomaleonitrile. Two simple approaches to substituted 2-amino-3-(vinylamino)propenoates were elaborated starting from diaminomaleonitrile, 4-ethoxymethylene-2-phenyl-5(4*H*)-oxazolone, and alkyl or cycloalkyl alcohols (OK65). We developed a

new method for the synthesis of a series of alkyl 3-(imidazol-1-yl)propenoates starting from *N*-oxazolidenmethyl substituted diaminomaleonitrile (*OK66*). We also investigated four “one-pot” procedures for the preparation of highly functionalised imidazo[1,5-*a*]pyrazines based on the conversions of two diaminomaleonitrile and two imidazole derivatives (*OK67*). In addition, some benzoylaminoethyl substituted triazoloazines were prepared by reactions between acylglycines and heteroarylhydrazines (*OK43*).

OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

Part of our investigations was also the research work in the field of organic synthesis of the 5th FP project (InkCor, EVKA4-CT-2001-00049, coordinator J. Kolar). The result of this investigation was an international patent application (*OK132*) and a paper published in an international journal (*OK62*). Synthesis and antibacterial activity of diazenedicarboxamides is described in the Slovenian patent application (*OK134*).

As part of COST D24 programme some of the investigations were carried out by F. Požgan at the International University Bremen, where (among other research work) he investigated ionic liquid templated surfaces of some catalysts based on SiO₂ (*OK74*).

OK46: Syntheses of sodium organofluorotitanates [Na{Ti₂(C₅Me₅)₂F₇}] and [NaTi₆(C₅Me₅)₅F₂₀(H₂O)]·(THF) and their properties in solid state as well as the dynamics in solutions were investigated.

OK10: Structural (X-ray crystallographic, NMR) and antimicrobial properties of magnesium complexes of fluoroquinolones – ofloxacin and levofloxacin were investigated.

OK23: Organolithium-induced alkylative ring opening of *N*-sulfonyl-protected aziridinylium ethers was described.

Some members of the programme group were partially engaged in the research project *From multifunctional building blocks to biologically active compounds*.

Several lectures (plenary, invited, etc.) were delivered at international conferences, universities and institutes.

KEMIJSKO INŽENIRSTVO **CHEMICAL ENGINEERING**

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2-0191

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE / PRINCIPAL RESEARCHER

prof. dr. Valentin Koloini

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE / PROGRAMME GROUP CO-WORKERS

Raziskovalci / Researchers

prof. dr. Janvit Golob

prof. dr. Aleksander Pavko

prof. dr. Miha Žumer

izr. prof. dr. Marin Berovič

izr. prof. dr. Matjaž Krajnc

izr. prof. dr. Igor Plazl

doc. dr. Ana Lakota Družina

doc. dr. Ida Poljanšek

doc. dr. Urška Šebenik

doc. dr. Andreja Zupančič Valant

dr. Polona Žnidaršič Plazl

doc. dr. Mitja Lakner

Mladi raziskovalci / Young researchers

Janja Babič

Blaž Likozar

Jošt Mohorko

Mirjan Švagelj

Tehniki / Technicians

Vesna Delalut

Dušan Komel

Janez Malovrh

Sodelujoče institucije / Participating institutions

UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA

CILJI PROGRAMA

MODELIRANJE IN PROCESNO INŽENIRSTVO

Raziskovali smo stabilizacijo disperzij oborjenih CaCO_3 z natrijevimi poliakrilatnimi disperzanti. Analiza stabilnosti disperzije je bila podprta s klasično DLVO teorijo koloidne stabilnosti in eksperimentalnimi rezultati. Rezultati raziskave so objavljeni.

Del raziskav obravnava matematično modeliranje nekaterih pomembnih procesov. Model delovanja čistilnih naprav za odpadne vode pri dinamičnih pogojih variabilnih pretokov in sestav v pilotnih dimenzijah se je pokazal kot ustrezen za napoved delovanja velikih naprav. Na področju procesnega inženirstva smo modelirali sterilizacijo prehrabnih izdelkov v pločevinkah.

Eksperimentalna študija s področja dimenzioniranja klasične kolone z mehurčki je bila usmerjena s stališča reološkega obnašanja bolj kompleksne in industrijsko zanimive vodne raztopine ksantana. Za vzpostavitev tudi homogenega toka v koloni je bil načrtovan in vgrajen nov element aparature s sintrano ploščo kot distributorjem. Posneti eksperimentalni podatki so pokazali na v literaturi še nedodelan efekt elastične komponente ksantana na performanco kolone. Zaenkrat je razvit model za napoved deleža plina v koloni, ki pokriva celotno področje operativnih pogojev. Delo je bilo uspešno prikazano na svetovnem kemijsko inženirskem kongresu (CHISA 2006). Dodatne raziskave in razvoj modela, prilagojenega posameznim skupinam koncentracij ksantana, so v teku.

REOLOGIJA IN APLIKACIJE

Reologija:

- a) Reološka karakterizacija polimernih talin – študij padca tlaka na šobnem paketu pri prede-nju najlona:

Na osnovi določenega reološkega obnašanja PA6 smo v letu 2005 določili parametre Crossovega viskoznega modela in K-BKZ viskoelastičnega integralnim modela. V letu 2006 smo pripravili matematične modele za napoved padca tlaka skozi šobe, pletene filtre in strnjen sloj kovinskih delcev ter primerjali rezultate simulacij z eksperimentalnimi podatki padca tlaka izmerjenimi na industrijski pilotni liniji. Rezultati so pokazali kako je z uporabo viskoznih in viskoelastičnih reoloških modelov, programov za simulacijo dinamike fluidov (Caves in Fluent) ter obstoječih matematičnih modelov za porozne medije (Darcyjeva enačba) možno uspešno modelirati tako zahtevne procese kot je predenje PA6.

b) Reološka karakterizacija suspenzij z visoko vsebnostjo trdnih delcev:

Proučevali smo stopnjo deaglomeracije delcev v visoko koncentriranih suspenzijah ZrO_2 stabiliziranega z Y_2O_3 (YSZ), ki so pomembna faza v procesu priprave materiala za aplikacije v visokotemperaturnih gorivnih celicah. Različna stopnja deaglomeracije delcev se doseže z mehansko obdelavo paste na trivaljčniku.

c) Štirim različnim nitrilnim kavčukovim zmesem so bile določene dinamične lastnosti z reometrom RPA 2000.

Mešanje:

V mešalniku smo pri mešanju nenewtonskih tekočin s šestkrilno turbino določevali hitrostno polje z LDA meritvami in numerično simulacijo. Tangencialna komponenta hitrosti je izkazovala periodično naravo. S pomočjo meritve navora smo izračunali reološke lastnosti in navidezno viskoznost raztopine med mešanjem v mešalniku.

POLIMERNO INŽENIRSTVO IN TEHNOLOGIJA

Študirali smo možnost uporabe nenasičenega poliuretana (NPU) v gumeni zmesi z naravnim kavčukom (NR), butadienskim kavčukom (BR) in z mešanico NR in BR. Nenasičeni NPU smo sintetizirali in mu določili ključne lastnosti. Raziskovali smo lastnosti nevulkaniziranih mešanic, vulkanizacijo in ključne lastnosti vulkaniziranih mešanic. Rezultati raziskave so objavljeni v članku.

Ugotavljali smo mešljivost BR, SBR in NR kavčukov. Uporabili smo dve tehniki: reološko karakterizacijo zmesi (RPA) in temperaturno modulirano diferenčno dinamično kalorimetrijo (TM-DSC). Za popis odvisnosti kompleksne viskoznosti zmesi od sestave smo uporabili dve pravili mešanja. Rezultate dobljene z RPA tehniko smo potrdili in jih kvantitativno ovrednotili s pomočjo TMDSC tehnike. Rezultati raziskave so objavljeni v članku.

Študirali smo kinetiko in prenos toplote med vulkanizacijo različnih zmesi BR in NR. Reakcijsko kinetiko smo obravnavali z mehanističnega vidika. Da bi razlikovali med reakcijami kemijsko podobnih molekul smo posegli po molekularnem modeliranju. Iz eksperimentalnih podatkov smo izračunali fizikalne in kemijske parametre modela. Rezultati raziskave so objavljeni v članku.

Fenol-sečninsko-formaldehidne smole (PUF) smo sintetizirali v dvostopenjskem procesu (prva stopnja: sinteza 2,4,6-trimetilolfenola – TMeP; druga stopnja: sinteza PUF smole iz TMeP in sečnine). Raziskovali smo vpliv temperature na reakcije in njihovo hitrost. Študirali smo vpliv molskega razmerja med TMeP in sečnino na reakcijsko kinetiko in na ključne lastnosti PUF. Rezultati raziskave so objavljeni v članku.

Suspenzijska kopolimerizacija etil akrilata in 2-etilheksil akrilata za produkcijo na tlak občutljivih mikrosfernih akrilatnih lepil (PSA): študirali smo vplive procesnih in kemijskih parametrov na lastnosti suspenzij in na adhezivne lastnosti PSA lepil; konverzijo monomera smo spremljali z uporabo "in-line" infrardeče spektroskopije in gravimetrično. Rezultati raziskave so objavljeni v članku.

BIOKEMIJSKO INŽENIRSTVO IN BIOTEHNOLOGIJA

Kontinuirna biotransformacija steroidov in morfologija nitastih gliv. Namen naših raziskav je optimizacija 11α -hidroksilacije progesterona z uporabo naravno imobilizirane nitaste glive

Rhizopus niglicans in dodatka organskih topil in cyclodextrina za povečanje topnosti steroidov in s tem pospešitve limitne stopnje obravnavane biotransformacije pri kontinuirnih obratovalnih pogojih. Končni cilj raziskav je postavitve integriranega procesa biotransformacije v laboratorijskem merilu s kontinuirnim odvajanjem produkta. Rezultati študije bodo objavljeni v članku.

Študij vpliva oblike in velikosti peletov glive *Phanerochaete chrysosporium* na aktivnost ligninske peroksidaze je del biotehnoloških raziskav.

Farmaceutske učinkovine glive *Grifola frondosa*. Uspeli smo realizirati dva originalna tehnološka postopka gojenja glivine biomase na trdnem gojišču na osnovi sekundarnih surovin kmetijsko predelovalne industrije – koruzne slame z gojenjem gob v vrečah in v bioreaktorju za kultivacijo na trdnem gojišču, ter submerzni postopek z uporabo imobilizacije glivine biomase in ponavljajočega dohranjevanja, kar predstavlja specifično procesa, ki omogoča daljše vodenje procesa in višje izkoristke. Izdelali smo predhodno študijo projektnih raziskav in pregled literature ter na podlagi lastnih raziskav izdelali originalna postopka za submerzno pridobivanje glivine biomase s postopkom gojenja na tekočem in trdnem gojišču, organizirali smo pilotno farmo za kultivacijo gob na Podkorenu. Iz pridobljene glivine biomase smo izolirali in prečistili glivine polisaharide, ki smo jih testirali z ozirom na indukcijo citokinov (interlevkina, interferona in tumor nekrozirajočega faktorja) na PBMC človeških celičnih linijah.

Procesno inženirstvo tehnologije vina. Študirali smo vpliv temperaturnega šoka na vcepek vinskih kvasovk in njegov učinek na metabolizem *Saccharomyces cerevisiae* v alkoholni fermentaciji vinskega mošta. Ta postopek je možno uporabiti tudi v velikem industrijskem merilu, saj ne zahteva večjih aparativnih sprememb in omogoča enostavno izvedbo. Ob tem smo ugotovili tudi 10 % povišanje etanola in ostalih metabolitov ob manjšem povišanju hlapnih kislin, ki ostajajo pod mejo dovoljenega. Prav tako smo ugotovili, da nihanje temperature med fermentacijo vpliva na dodatno povišanje aromatskih komponent in glicerola. Originalni postopek produkcije visokih dobitkov glicerola bomo tudi patentno zaščitili.

OKOLJSKO INŽENIRSTVO IN APLIKACIJE

Nadaljevali smo s proučevanjem encimskih aktivnosti izbranih gliv, ki razgrajujejo sintetična organska barvila. Raziskali smo vpliv visoke in nizke koncentracije dušika na aktivnost in proizvodnjo izoencimskih oblik encimov MnP in Lac pri glivi *Dichomitus squalens* in encima MnP pri glivi *Irpex lacteus* v mediju po Kirku, ki smo mu dodali še Tween 80 in visoko koncentracijo Mn. Glivi smo imobilizirali na poliuretanske kocke (1 cm³). Ugotovili smo, da visoka vsebnost dušika v mediju zavira aktivnost MnP pri *I. lacteus*, medtem, ko se pri *D. squalens* aktivnost Lac poveča kar za dvakrat.

OSREDNJE TEME PROGRAMA

Raziskave s področja procesnega inženirstva

Raziskave in razvoj znanj za tehnološko in okoljsko optimizacijo procesov

Reologija in mešanje

Raziskave s področja polimernega inženirstva

Raziskave s področja biokemijskega inženirstva

Raziskave s področja okoljskega inženirstva

ZNANSTVENI DOSEŽKI

Pri sintezi AC-PU hibridnih emulzij, v psevdo-stacionarnih pogojih, je bila hitrost polimerizacije konstantna in istega velikostnega reda kot hitrost dodajanja monomera. Naraščala je povprečna velikost delcev, pri tem pa je bilo totalno število delcev v psevdo-stacionarnem stanju konstantno in enako številu poliuretanskih delcev v začetni polnitvi. Obravnavali smo razliko med sistemom s konstantnim številom delcev in povprečnim številom radikalov na delec ter sistemom s fiksno koncentracijo radikalov. Polšaržna emulzijska polimerizacija MMA v prisotnosti PU delcev se je izkazala za uspešnejšo glede na sistem s fiksno koncentracijo radikalov. Morfologijo, velikost in porazdelitev delcev smo spremljali s pomočjo fotonske korelacijske spektroskopije in vrstične elektronske mikroskopije. Relativne povprečne molekulske mase in porazdelitve molekulskih mas smo določali z gelsko prepustnostno kromatografijo. Sestavo hibridnih delcev in interakcije med akrilatno in poliuretansko komponento smo proučevali z nuklearno magnetno resonanco in infrardečo spektroskopijo. Z diferenčno dinamično kalorimetrijo smo določali termične lastnosti filmov. Reološke lastnosti smo preučevali s pomočjo tokovnih krivulj in s testi pri nedestruktivnih pogojih pri konstantni frekvenci oscilacije. Določali smo minimalno temperaturo nastanka filma in testirali oprijem filma na kovino. Od mehanskih lastnosti filmov smo spremljali trdoto po Koenigu, natezno in pretržno trdnost, razteznost na meji plastičnosti in pri pretrgu ter Youngov modul. Rezultati študije so objavljeni v člankih *POT4* in *POT5*.

Koncentriranje lisinopriila iz faze tekočinske kromatografije s pomočjo reverzne osmoze – od pilotnih poskusov do industrijske proizvodnje:

Koncentriranje lisinopriila je bilo najprej proučevano na pilotni napravi, kjer so bili pri izbrani membrani določeni in optimirani procesni parametri kot so pretok, tlačna razlika in zadrževalni koeficient. Na osnovi teh podatkov je bila načrtovana industrijska naprava s površino membran 60 m² in kapaciteto 1,5 m³/h permeata. Ocenjeni so bili tudi investicijski in obratovalni stroški, ki so znatno nižji od alternativne možnosti koncentriranja z uparovanjem. Dokumentirano v *KIŽ8*.

Katalitsko dekloriranje 4-klorofenola v mikroreaktorju:

Mikrotehnologija predstavlja pomemben dejavnik razvoja na številnih področjih, od industrije elektronike, proizvodnje gorivnih celic, do farmacevtske in kemijske industrije, medicinske tehnologije, biotehnologije in okoljevarstva. Na področje slednjega sodi študija razgradnje 4-klorofenola v mikroreaktorju z dvokovinskim Pd/Fe katalizatorjem, ki daje možnost in situ odstranjevanja nevarnih snovi. Klorirani fenoli so v svetu široko uporabljani v proizvodnji barvil, pesticidov, fungicidov, insekticidov, zaščitnih sredstev za les itd. in zaradi strupenosti, odpornosti na biološko razgradnjo in težnje po nalaganju v človeških tkivih sodijo med pomembnejše onesnaževalce okolja. Med najbolj učinkovite sodobne tehnologije za uničevanje kloriranih spojin sodi dekloriranje z uporabo dvokovinskih katalizatorjev, saj klorirane ogljikovodike uničuje in ne le prenaša v druge faze ali snovi.

Proces v pretočnem mikroreaktorskem sistemu je pri sobni temperaturi le delno učinkovit, a smo s povišanjem temperature na 60 °C povečali konverzijo 4-klorofenola pri danem enkratnem pretoku skozi reaktor na 90 %. Razvili smo dvodimenzionalni matematični model, ki vključuje konvekcijo, difuzijo in katalitsko reakcijo psevdo-prvega reda, s katerim smo analizirali eksperimentalne podatke in napovedali obnašanje reaktorja. Rezultati študije so objavljeni v članku *KIŽ3*.

Različne oblike kalcijevega karbonata se pogosto uporabljajo kot koncentrirane vodne disperzije. Predmet poglobljene raziskave je bila stabilizacija disperzij pridobljenih na osnovi obor-

jenih kalcijevih karbonatov s komercialnimi natrijevimi poliakrilatnimi disperzanti. Rezultati so pokazali, da sestava matične lužnice, posebno aktivnost Ca^{2+} ionov, močno vpliva na vse procese, ki so pomembni za stabilizacijo disperzije; od začetnega naboja površine CaCO_3 v osnovnih disperzijah do regulacije naboja in stabilizacije disperzije. Rastoča vloga protionske kondenzacije dosežena v Ca^{2+} bogatih raztopinah omejuje pogoje primerne za regulacijo površinskega naboja preko adsorpcije disperzanta na optimalno pH območje med 8 in 11. Analiza stabilnosti disperzije, podprta s klasično DLVO teorijo koloidne stabilnosti in podprta z eksperimentalnimi rezultati (porazdelitev velikosti delcev), je pokazala, da so pogoji za optimalno stabilnost disperzije doseženi z majhnimi količinami disperzanta v območju pH vrednost med 9 in 11. Rezultati raziskave so objavljeni v članku *POT6*.

Tema članka *KIŽ14* je opredeliti metodo za napoved padca tlaka, ki nastane pri pretoku PA6 skozi pleteni filter in šobo, ki sta sestavna dela šobnega paketa za predenje najlona in opozoriti na dejavnike, ki jih je treba pri napovedi padca tlaka upoštevati. Delo obravnava določitev reoloških lastnosti PA6 in opis reološkega obnašanja PA6 s Crossovim viskozno modelom in s K-BKZ viskoelastičnim integralnim modelom, matematične modele za napoved padca tlaka skozi šobe in pletene filtre, ter primerjavo rezultatov z eksperimentalnimi podatki padca tlaka izmerjenimi na industrijski pilotni liniji.

Študirali smo možnost uporabe nenasičenega poliuretana v gumeni zmesi z naravnim kavčukom, butadienskim kavčukom in z mešanico naravnega in butadienskega kavčuka. Nenasičeni poliuretan smo sintetizirali in mu določili ključne lastnosti. Raziskovali smo lastnosti ne vulkaniziranih mešanic, vulkanizacijo in lastnosti vulkaniziranih mešanic. Ugotovili smo, da je nenasičeni poliuretan zamreževal s kavčuki med vulkanizacijo. Z dodatkom poliuretana v zmes smo izboljšali predelovalne lastnosti in homogenost gumene zmesi, mehanske lastnosti zmesi pa se ob tem niso spremenile. Rezultati raziskave so objavljeni v članku *POT7*.

Ugotavljali smo mešljivost polibutadienskega kavčuka (BR), polistiren-ko-butadienskega kavčuka in naravnega kavčuka (NR). Morfologija zmesi različnih kavčukov določa njihove reološke lastnosti in temperaturno območje steklastega prehoda. Za določanje mešljivosti smo uporabili dve tehniki: reološko karakterizacijo zmesi z instrumentom RPA ("rubber process analyzer") in temperaturno modulirano diferenčno dinamično kalorimetrijo (TMDSC). Za popis odvisnosti kompleksne viskoznosti zmesi od sestave zmesi smo uporabili dva pristopa oz. dve pravili mešanja: "log additivity mixing rule" in "quadratic mixing rule". Viskoelastične lastnosti vzorcev smo popisali z mehanskimi in relaksacijskimi spektri. Rezultate dobljene z RPA tehniko smo potrdili in jih kvantitativno ovrednotili s pomočjo TMDSC tehnike. Utežni delež posamezne komponente na fazni meji v različnih mešanicah smo izračunali s pomočjo poznanih vrednosti ΔC_p za temperaturna območja posameznih steklastih prehodov. Vrednosti posameznih ΔC_p pa smo pridobili z vrednotenjem krivulj, ki predstavljajo odvisnost odvoda specifične toplote, dC_p/dT , od temperature. Rezultati raziskave so objavljeni v članku *POT11*.

DRUGI RELEVANTNI DOSEŽKI

Procesi izolacije in čiščenja aktivnih farmacevtskih učinkovin po fermentaciji vključujejo tudi ekstrakcijo, po kateri je potrebno učinkovino skoncentrirati do zelene koncentracije. Pri tem gredo raziskave v novjšem času v razvoj membranskih tehnik z membranami, odpornimi na organsko topilo. Raziskave so potekale z aktivno farmacevtsko učinkovino (AFU) iz Lekove proizvodnje na membranah MPF-44 in MPF-50 ameriškega proizvajalca Koch. Z meritvami

fluksov za mešanice metanol-voda in acetonitril-voda pri različnih tlakih smo pri sobni temperaturi določili permeabilnosti in flukse v odvisnosti od sestave mešanice. Membrani molekul topila ne zadržujeta. Odgovarjajoči fluksi so pri tlaku 30 barov med 6–75 l/h m². Zadrževalni koeficienti za AFU so večji od 0,75. Dokumentirano: Poročilo po pogodbi o raziskavah na področju membranskih separacijskih tehnik med Lek, farmacevtsko družbo d.d. Ljubljana in FKKT, Univerza v Ljubljani.

Farmacevtske učinkovine glive *Grifola frondosa*. Naravne učinkovine postajajo z ozirom na svojo uporabo v sodobni medicini vse bolj pomembne, kar se kaže tudi v naraščanju števila farmacevtskih spojin naravnega izvora in njihovem vse večjem tržnem deležu. Zato ni presenetljivo da so v zadnjih desetletjih v vzponu aplikativne tehnološke raziskave proizvodnje nekaterih strateških naravnih učinkovin, kot so polisaharidi gliv s poudarkom na imunostimulativnim in antitumornim delovanjem. *Grifola frondosa* je gliva bele trohnobe, ki razgrajuje lignin, je konzumna in farmacevtsko obetavna goba. Glivo smo taksonomsko opredelili in testirali izolate iz Slovenije in Kitajske. V sklopu projekta smo študirali tehnologijo kultivacije glive v tekočem in na trdnem gojišču na osnovi žagovine in sekundarnih surovin pridelave oljčnega olja. Raziskave smo nadaljevali v smeri razvijanja izolacije glivinih polisaharidov, ki jih bomo prečistili in testirali njihovo in-vitro imunomodulatorno učinkovanje v smislu indukcije citokinov (interlevkina, interferona, tumor nekrozirajočega faktorja) na človeških PBMC celičnih linijah.

Procesno inženirstvo tehnologije vina. Študirali smo vpliv temperaturnega šoka na vcepke vinskih kvasovk in njegov učinek na metabolizem *Saccharomyces cerevisiae* v alkoholni fermentaciji vinskega mošta. Ob tem smo spremljali posamezne fiziološke faze in njihove metabolite z on-line meritvami redoks potenciala, s tekočinsko HPLC in s plinsko kromatografijo. Preučili smo pomen tehnoloških parametrov kot so vpliv temperature, kisika in mešanja na nastajanje produktov v aerobni in anaerobni reduktivni fazi nastajanja vina. Ugotovili smo, da je možno s toplotno obdelavo vcepka kvasovk povišati biosintezo glicerola za več kot 90 %. Ta postopek je možno uporabiti tudi v velikem industrijskem merilu, saj ne zahteva večjih aparativnih sprememb in omogoča enostavno izvedbo. Ob tem smo ugotovili tudi 10 % povišanje etanola in ostalih metabolitov ob manjšem povišanju hlapnih kislin, ki ostajajo pod mejo dovoljenega. Prav tako smo ugotovili, da nihanje temperature med fermentacijo vpliva na dodatno povišanje aromatskih komponent in glicerola. Originalen postopek produkcije visokih dobitkov glicerola smo tudi patentno zaščitili (KIZ87).

KIZ 86: razvili smo novo anorgansko polnilo za jedro panela in tehnološki postopek izdelave (patentna prijava)

RESEARCH PROGRAMME REPORT

PROGRAMME GOALS

PROCESS ENGINEERING AND MODELLING

Stabilization of CaCO₃ dispersions prepared in a mother-liquid after the carbonation of lime through the adsorption of a commercial sodium polyacrylate dispersant was investigated. Dispersion stability analysis was based on the DLVO theory of colloid stability and on experimental results. The results are summarized in the article.

Modelling of a pilot wastewater treatment plant, operated by variable inflows, revealed problems related to the stability of the biological system. Appropriate process conditions for pasteurisation of canned tomato-based dip during industrial process can be successfully predicted by the mathematical model which has been developed.

An extensive experimental study of hydrodynamic parameters in a conventional bubble column was performed with xanthan solutions of different concentrations. In order to achieve a homogeneous flow as well, a new element with sintered metal plate as gas distributor was designed and integrated into the apparatus. These rheologically very complex solutions have not shown any interesting effects of xanthan concentration on the bubble column performance not yet revealed in the open literature. A model for the gas holdup prediction was developed, valid for the entire range of operating conditions, and will be further improved.

RHEOLOGY AND APPLICATIONS

Rheology:

- a) Rheological characterization of polymer melts – pressure drop prediction in the extrusion of nylon 6 through spin packs: In 2005 the rheological data were used to fit constitutive rheological models: the Cross viscous model and the K-BKZ integral viscoelastic model. In 2006 mathematical models for predicting the pressure drop through spinnerets, wire mesh filters and packed beds of particles were derived and simulations, using CFD software (Caves in Fluent) were run, by introducing the parameters of the rheological models. Experiments on an industrial pilot plant were carried out and the measured pressure drop results were compared with the mathematical model predictions for the description of the PA6. The results proved that it is possible to model a reliable PA6 industrial extrusion process, by introducing the fundamental rheological properties of PA6 in mathematical models derived for the pressure drop prediction through spinnerets, wire mesh filters and a packed bed of metal particles in the simulations by using CFD programs.
- b) Rheological characterisation of suspensions: Rheological properties of yttria – stabilized zirconia (YSZ) suspensions depend on the level of particle homogenization and strongly influence the quality of screen printed layers in solid oxide fuel cells. The level of particle de-agglomeration in YSZ suspensions depends on time of subjecting the samples to roll milling. When the homogenisation procedure of YSZ pastes was too short or prolonged, sintered diffusion couples were damaged.
- c) Dynamic and rheological properties of four nitrile rubber compounds were determined by RPA measurements.

Mixing:

The velocity field in non-Newtonian fluids inside mixing vessel equipped with a six-bladed vane rotor was measured by LDA measurements at twelve places inside the mixing vessel and the velocity field determined by numerical simulation. Tangential component of the velocity showed a periodic nature, which was also confirmed by computer-aided visualisation method.

POLYMER ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Unsaturated polyurethane (PU) was synthesized, characterized, and used in a rubber compound. PU was added to natural rubber (NR), butadiene rubber (BR), and NR/BR blends.

Different un-vulcanized and vulcanized compounds were characterized and the vulcanization process was investigated. The results are summarized in the article.

NR rubbers and their blends were investigated in order to estimate the degree of miscibility of components in the blends. Two techniques were used: rheological characterization (RPA) and temperature modulated differential scanning calorimetry. To study the dependence of complex viscosity on the blend composition empirical mixing rules were used. The two techniques provided complementary information on blend morphology and rubber-rubber miscibility. The results are summarized in the article.

Kinetics and heat transfer during vulcanization of BR and NR blends were studied using mechanistic approach for the description of reaction kinetics. Model reaction scheme was based on individual reaction mechanisms. Molecular modelling was applied to differentiate between the reactions of chemically similar species. Physical and chemical model parameters were calculated from the experimental data. The results are summarized in the article.

Phenol-urea-formaldehyde (PUF) resins were synthesized by a two-step polymerization process (first step: synthesis of 2,4,6-trimethylolphenol – TMeP – from phenol and formaldehyde; second step: synthesis of PUF resins from TMeP and urea). The influence of temperature and molar ratio between TMeP and urea on the synthesis and final product properties was investigated. The results are summarized in the article.

Suspension copolymerization of ethylacrylate/2-ethyl hexylacrylate for the production of pressure sensitive adhesives (PSA): The effects of process and chemical parameters on the kinetics and adhesion properties of PSA were studied. The conversion was monitored in-line using ATR-FT infrared spectroscopy and by gravimetric method. The results of this study are summarized in the article.

BIOENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY

Continuous process of steroid biotransformation:

The optimization process of progesterone 11 α -hydroxylation by pelleted growth form of filamentous fungus *Rhizopus nigricans* was studied. In order to increase the low water solubility of steroids, β -cyclodextrin was added to the production medium and the continuous biotransformation process was theoretically described and experimentally confirmed on the lab scale. The final goal of the research is to develop an integrated biotransformation process with continuous product separation based on the microextraction units. Some of the results entitled "Batch and continuous transformation of progesterone by *Rhizopus nigricans* pellets in the presence of β -cyclodextrin" have been accepted for publication in a journal.

Impact of pellet size on the growth and lignin peroxidase activity is one of the topics in the field of biotechnological research.

Pharmaceutically active compounds of *Grifola frondosa* by submerged and solid state cultivation:

Within the framework of the goals of the project a research pre study, a pilot farming cultivation plant, as well as two original technology procedures were realized: submerged and solid state biomass cultivation, and the basis for original patent applications on the use of secondary wastes from food and wood industry. Polysaccharide isolates were purified and tested on induction of cytokines on PBMC human cell lines.

Process engineering in wine technology:

According to project goals the influence of heat shock on *Saccharomyces cerevisiae inoculum* on the glycerol production of alcohol fermentation of grape must was studied. New original technology procedure, as well as a platform for patent application was established. This new technology could be applied also in large scale wine production.

ENVIRONMENTAL ENGINEERING

The study of enzyme activities produced by selected fungi, degrading organic dyes was continued. The effect of high and low nitrogen concentration on MnP and Lac produced by *Dichomitus squalens* and MnP produced by *Irpex lacteus* in Kirk medium with Tween 80 and high Mn concentration was investigated. Both cultures were immobilized on 1 cm³ PU cubes. It was found that high nitrogen concentration reduces MnP activity of *I. lacteus* while two fold increase of Lac activities were found during *D. squalens* cultivation.

RESEARCH TOPICS

Research in process engineering:

Research and development of know-how for technological and environmental optimization of chemical and biochemical processes; modelling of multiphase system

Rheology and applications; determination of rheological properties of complex structural fluids; mixing of highly viscous and rheologically complex materials

Research in polymer engineering:

Developments in these fields request multi disciplinary basic and applied research, which includes chemistry and chemical analysis of polymers; polymer engineering; product properties and technology

Research in biochemical engineering:

Biotransformation of steroids, cultivation of pharmaceutically interesting fungi; use of secondary raw materials in agriculture with fungi; applications of biochemical engineering in wine technology

Research in environmental engineering:

Biodegradation of organic dyes in different reactors by immobilized selected fungi

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS

Aqueous acrylic-polyurethane (AC-PU) hybrid emulsions were prepared by semibatch emulsion polymerization of acrylate monomers in the presence of polyurethane dispersions. In the pseudo steady state of emulsion polymerization the polymerization rate acquired a constant value, which was comparable to the value of monomer addition rate. The average particle size increased, and the total particle number in the reactor was constant and similar to the number of PU particles in the initial charge. The differences between the system with constant particle number and average number of radicals per particle and the system with fixed radical concentration were discussed. The semibatch emulsion polymerization of MMA in the presence

of PU particles studied was better compared to the system with fixed radical concentration. The average particle size and distribution was determined by photon correlation spectroscopy. Rheological properties of PU dispersions and hybrid emulsions were tested under destructive conditions by examining flow curves and under nondestructive conditions of oscillatory shear in a range of linear viscoelastic response. Differential scanning calorimetry was performed to characterize thermal response properties of polymeric films. The relative average molecular weights were determined by gel permeation chromatography. The interactions between the acrylic and polyurethane component in hybrid particles and particle structure were studied using infrared spectroscopy and nuclear magnetic resonance spectroscopy. Mechanical properties such as Koenig hardness, tensile strength, elongation at break, and Young's modulus were measured. The results of these studies are summarized in two articles, *POT4* and *POT5*.

Reverse Osmosis to Concentrate Lisinopril Purified by Means of Liquid Chromatography – from Pilot-Plant to Industrial-Scale Unit:

The reverse osmosis to concentrate lisinopril was tested under various process conditions on a pilot-scale unit where the parameters, e.g. permeate flux, pressure difference and rejection of lisinopril were investigated and optimized. These data were used for a conceptual design and installation of an industrial scale reverse osmosis unit with the membrane surface area 60 m² and the capacity of 1.5 m³/h permeate. The capital cost as well as the operating cost estimate for industrial unit are significantly lower compared to a single-stage vacuum evaporator. Documented in *KIŽ8*.

Dechlorination of *p*-Chlorophenol in a Microreactor with Bimetallic Pd/Fe Catalyst:

Microtechnology has uncovered new scientific solutions and challenges in a broad range of areas, from electronics, medical technology, fuel production and processing to biotechnology, chemical industry, environmental protection, and process safety.

Due to small amounts of chemicals needed and a high rate of heat and mass transfer, micro-scale systems are especially suited for reactions with highly toxic, flammable, and explosive reactants. In the area of catalytic chemistry, microreactors are an extremely efficient tool for rapid catalyst screening and for combinatorial chemistry.

In our study, the use of a microreactor for the degradation of *p*-chlorophenol on bimetallic Pd/Fe catalyst is presented, which has a potential use in on-site pollutant remediation. The goal of the study was to obtain the dechlorination of *p*-chlorophenol in a continuous flow microreactor made of two iron plates palladized by electroless deposition of Pd on the reactor plate surfaces. The plates formed a microscale channel 27 mm wide, 70 mm long, and 0.2 mm high. The bimetallic catalyst was prepared by electroless deposition of Pd on the reactor plate surfaces. Experiments were performed under steady-state conditions at different temperatures between 293 and 333 K and at a variety of flow conditions in the range from 1.5 10⁻⁹ to 1 10⁻⁸ m³/s. A mathematical model was developed to describe and predict reactor performance at steady-state conditions. Microreactor simulations were compared with ideal plugflow reactor (PFR) and continuous stirred-tank reactor (CSTR) models for a broad range of operating conditions. Furthermore, the deactivation of catalyst that resulted in unsteady-state operation is described by a dynamic model. Finally, an estimate of the activation energy for this reaction has been obtained. The work was published in the article *KIŽ3*.

Various CaCO₃-based products are often used in the form of concentrated aqueous dispersions. The stabilization of PCC dispersions prepared directly in the mother-liquid after the carbonation of (hydrated) lime through the adsorption of a commercial sodium polyacrylate dispersant was investigated. The results demonstrated that the composition of the mother-liq-

uid, particularly the Ca^{2+} activity, profoundly influenced virtually all processes pertinent to dispersion stabilization – from the initial charging of the CaCO_3 surface in base PCC dispersions, to the surface charge regulation and dispersion stabilization efficiency of the polyacrylate dispersing agent. Raising the prominence of the counter-ion condensation, achieved in Ca^{2+} rich solutions, limits the conditions for surface charge regulation through dispersant adsorption to an optimum pH range of about 8–11. Furthermore, dispersion stability analysis, based on the classical DLVO theory of colloid stability, and combined with experimental evidence in the form of particle size distribution analyses, also indicated that optimum stability conditions for such PCC dispersions were established with small dispersant doses (0.25–0.5% per dry weight) in the pH range of about 9–11. The results of this study are summarized in the article *POT6*.

The article *KIŽ14* deals with the study of PA6 extrusion through industrial spin packs, focusing particularly on the prediction of pressure drop which occurs in two different geometries: spinnerets with short capillaries and filters. Rheological characterization of industrial PA6 samples has been carried out, considering the influences of moisture content and time. Experimental data were used to fit the K-BKZ integral constitutive equation and the Cross model, in order to evaluate via CFD simulations pressure drop separately through spinnerets and filters. Numerical predictions were compared with experimental pressure drop values measured separately through each geometry on an industrial pilot plant, under effective spinning plant conditions.

The unsaturated polyurethane (PU) was synthesized, characterized, and used in a rubber compound. To study the effect of PU incorporation in the blend a systematic approach was used where PU was added to natural rubber (NR), butadiene rubber (BR), and NR/BR blends. Different un-vulcanized and vulcanized compounds were characterized and the vulcanization process was investigated. It was observed that the synthesized PU was able to crosslink with the rubber compounds during the vulcanization process. Lower melting temperature indicated better processability of the composites containing thermoplastic PU which melted at the processing temperature, thereby allowing improved blend viscosity, mold flow and to some extent its homogeneity, although the mechanical properties such as hardness, tensile strength, modulus, and elongation at break did not differ significantly from the properties of elastomer blends without PU. The thermal stability of compounds with PU did not significantly worsen. The results of this study are summarized in the article *POT7*.

Polybutadiene rubber, poly(styrene-co-butadiene) rubber, natural rubber, and their blends were investigated to estimate the degree of miscibility of the components in blends. The morphology of a rubber-rubber blend controls its rheological properties and glass transition behavior. Therefore, two different measuring techniques were used: rheological characterization of blends by the rubber process analyzer (RPA) and temperature modulated differential scanning calorimetry (TMDSC). To study the dependence of complex viscosity on blend composition, two commonly used empirical mixing rules were applied: the log-additivity mixing rule and the quadratic mixing rule. Viscoelastic properties of the examined samples were described by mechanical and relaxation spectra. Since the RPA measurements cannot be performed in a wide frequency range, the experimental results cannot offer a complete overview. Also, the quantitative analysis using the differential of the heat capacity, dC_p/dT , versus the temperature signal from TMDSC did not allow to calculate the weight fraction of the interface for all types of the blends under investigation. However, the combination of the two techniques applied provided complementary information on blend morphology and rubber-rubber miscibility. The results of this study are summarized in the article *POT11*.

OTHER RELEVANT ACHIEVEMENTS

Isolation of active pharmaceutical compound (AFU) after fermentation is often done with extraction, followed by concentration. Recently, organic solvent resistant membranes have been used for this purpose. In this research, MPF-44 and MPF-50 membranes made by Koch were tested to concentrate AFU produced by Lek pharmaceutical company. Fluxes of methanol-water and acetonitrile-water mixtures were measured at different operating pressures to evaluate membrane permeability and retention coefficient. Membranes do not reject the solvent molecules. Fluxes at 30 bars were 6–75 l/h m², while the retention coefficients exceeded the value 0,75. The work is documented in the “Report on the research in the field of membrane separation techniques”; contracting parties LEK pharmaceutical company and Faculty of Chemistry and Chemical Technology, University of Ljubljana.

Pharmaceutically active compounds of *Grifola frondosa* by submerged and solid state cultivation:

Pharmaceutically active compounds of basidiomycetaes are some of the most interesting products in comprehensive medicine. The increased number of these natural bioactive compounds is reflecting also in pharmaceutical markets. Therefore, it is not surprising that so many efforts have been made in applied research and the production of various natural compounds, e.g. are fungal polysaccharides with their expressed immunostimulatory and antitumor activities. *Grifola frondosa* is white lignin degrading white rot fungus. In contrast to *Ganoderma lucidum* it is also a popular consumer mushroom. In our research the taxonomy of various strains was determined and five isolats from Slovenia and China were tested. Submerged and solid state cultivation technology procedures were successfully developed. Food and wood secondary wastes were successfully applied in these studies. Fungal polysaccharides were isolated and purified. Their cytokine induction (interleukine, interferone and tumor necrosis factor) on PBMC lines were measured.

Process engineering in wine technology:

Influence of heat shock on *Saccharomyces cerevisiae inoculum* on glycerol production in alcohol fermentation of grape must was studied. New fermentation technology was successfully tested, followed by various physiology phases of fermentation. The results were determined using HPLC and Gas Chromatography. The influence of temperature, mixing, as well as aerobic phase prolongation were studied. By thermal treatment of the inoculum it was possible to increase the biosynthesis of glycerol by more than 90%. We also noticed a 10% increase of ethanol and other metabolites, while volatile acids remained under threshold levels. The results were patented (KIŽ87).

A new material for panel core, based on expanded perlite, was developed and patent application has been submitted (KIŽ 86).

KATEDRE V LETIH 2005 IN 2006
CHAIRS IN 2005–2006



KATEDRA ZA ANALIZNO KEMIJO **CHAIR OF ANALYTICAL CHEMISTRY**

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Marjan Veber

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Boris Pihlar

prof. dr. Marjan Veber

izr. prof. dr. Lucija Zupančič-Kralj

doc. dr. Nataša Gros

Asistenti / Assistants

izr. prof. dr. Matija Strlič

dr. Robert Susič

dr. Tatjana Zupančič

doc. dr. Matevž Pompe

doc. dr. Helena Prosen

dr. Irena Kralj Cigić

dr. Polonca Kralj

mag. Ivanka Keber

Raziskovalci / Researchers

dr. Jana Kolar (v dopolnilnem razmerju)

Danijela Pucko, dipl. ing. kem. tehn.

Linda Csefalvayová, univ. dipl. kem.

Tehniki / Technicians

Zdenka Držaj

Jolanda Furlan

Mojca Žitko

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Tanja Trafela	M. Strlič	2006–2010	doktorski študij / PhD
Gregor Arh	M. Veber	2006–2010	doktorski študij / PhD
Vid Simon Šelih	B. Pihlar	2003–2007	doktorski študij / PhD
Drago Kočar	M. Strlič	2003–2007	doktorski študij / PhD
Martin Šala	J. Kolar	2004–2007	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

Dodiplomski programi: Analitika in spektroskopija – VSŠ
 Analizna kemija – VSŠ
 Analizna kemija – UNI – Kemija
 Analizna kemija UNI – Kemijsko inženirstvo
 Avtomatizirana analiza – UNI
 Instrumentalna analiza – UNI
 Instrumentalne metode analize – UNI
 Izbrana poglavja iz analizne kemije UNI
 Kemija okolja – UNI
 Kemijska analiza živil – UNI
 Kemometrija v analizni kemiji – UNI

Podiplomski programi: Analizna kemija in okolje
 Elektrokemijske analizne metode
 Infrardeča in Ramanska spektroskopija
 Izbrane metode analizne spektroskopije
 Izbrane metode instrumentalne analize

Kemija in analiza naravnih vod
 Kovine v bioloških sistemih
 Masna spektrometrija
 Radiokemijske metode analize
 Separacijske metode v kemijski analizi
 Uvod v metode umetne inteligence v kemiji

IZVEN FKKT

Dodiplomski programi: Analizna kemija FFA – UNI in VSŠ
 Analizna kemija PEF – UNI
 Kemija okolja PEF – UNI

Podiplomski programi: Analizna kemija v kontroli okolja – UPŠ Varstvo okolja
 Kemijski procesi v okolju – UPŠ Varstvo okolja

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

Temeljna raziskovalna dejavnost je razvoj novih analiznih metod, postopkov in instrumentacije ter študij reakcijskih sistemov in ravnotežij, pomembnih v analizni kemiji. Med pomembnejša raziskovalna področja spadajo kromatografija, spektroskopija, elektroanalizne tehnike, pretočna analiza, kemometrija ter avtomatizirana in robotizirana analiza.

Področja, ki jim posvečamo več pozornosti, so zlasti študij interakcij med kovinami in antibiotiki/kemoterapevtiki, pesticidi in huminskimi substancami; raziskave in opredeljevanje kemijskih zvrsti; raziskave vloge prehodnih kovin v oksidativnih medijih; raziskave interakcij laserske svetlobe in organskih materialov; karakterizacija in stabilizacija organskih materialov, zlasti polimernih; študij elektrodnih procesov in razvoj tehnik adsorpcijske voltametrije; študij separacijskih in predkoncentracijskih postopkov (dializa, ekstrakcija na trdni fazi); analitika živil, zlasti vina, mesa in sira; analitika aminokislin; analitika sledov kovin; razvoj učinkovitih sistemov za vnos vzorcev v plamen in plazmo; atmosferska kemija ter konzervacijska kemija.

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH / MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- M. Veber, M. Strlič, B. Pihlar, *Acta Chimica Slovenica*
- M. Veber, *Chemia Analytyczna*
- M. Strlič, J. Kolar, *e-Preservation Science*
- M. Strlič, *Papir*

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

- 14. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, april 2005
- 12th International Symposium on Separation Sciences, Lipica, september 2006

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Sklopljeni instrument plinski kromatograf – masni spektrometer Hewlett-Packard mod. 5989 A / GC-MS / *Gas chromatograph with mass-spectrometric detection Hewlett-Packard mod. 5989 A/ GC-MS*
- Sklopljeni instrument plinski kromatograf – masni spektrometer Varian mod. Saturn 2000 / GC-MS / *Gas chromatograph with mass-spectrometric detection Varian mod. Saturn 2000 / GC-MS*
- Robotski sistem Zymark Prelude / *Benchtop Robotic System Zymark Prelude*
- Kemiluminometer / *Chemiluminometer*
- Potenciostat/Galvanostat M283, M273, EG&G PARC
- HPLC-sistem (Hewlett Packard) 1100 Series
- FAAS-ETAAS Perkin Elmer
- Ionski kromatograf-Dionex LC20 / *Ion chromatograph*
- Avtotitator Metrohm, Tinet / *Autotitrator*
- Kapilarna elektroforeza-Applied Biosystems, 270A-HT / *Capillary electrophoresis*
- Klimatska komora / *Climate chamber Vötsch 0030*
- FTIR Perkin Elmer 1000
- UV-VIS Varian Cary 50 spektrofotometer / *Spectrophotometer*
- Skupaj z NUK / *Sharing with National and University Library:*
T-NIR-MidIR-IR Perkin Elmer GX/ z DRIFT NIR celico / *with a DRIFT NIR cell*
- Pretočni analizni sistem za viskozimetrijo / *Flow analysis system for viscometry*
Skupaj s KI / *Sharing with National Institute of Chemistry:*
- ICP-MS HP (Agilent) 4500
- ICP-MS-LA Agilent 7500 CE - UP-213
Skupaj z UNG in Kmetijskim inštitutom Slovenije / *Sharing with the University of Nova Gorica and Agricultural Institute of Slovenia:*
- Sklopljeni tekočinski kromatograf/ masni spektrometer / *HPLC-MS /MS (Perkin Elmer Series 200, Applied Biosystems 3200 Q Trap)*

SODELOVANJE V CENTRIH ODLIČNOSTI / CENTERS OF EXCELLENCE

Center odličnosti: Nanoznanosti in nanotehnologija

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

- P1-0153 Raziskave in razvoj analiznih metod in postopkov / *Research and development of analytical methods and procedures*
Vodja programa / *Principal researcher*: B. Pihlar

APLIKATIVNI PROJEKTI / APPLIED RESEARCH

- L1-9710 PAPERVOC: Hlapne organske snovi v zbirkah kulturne dediščine na papirju – vir informacij ali zdravstveno tveganje? / *Volatile organic compounds in paper-based cultural heritage collections – source of information or health risk?*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Strlič
Sofinancer: Nationaal Archief, Haag, Nizozemska
- L1-7165 Transformacija onesnaževal z ozonom in naprednimi postopki oksidacije / *Transformation of pollutants using ozone and advanced oxidation procedures*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Strlič
Sofinancer: Zavod za varstvo pri delu
- L1-6709 Transport atmosferskih onesnaževal preko Slovenije / *Transport of atmospheric pollutants across Slovenia (2003–2006)*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Veber
Sofinancer: Agencija RS za okolje
- V4-0996 Uporaba disperzijskih modelov pri načrtovanju izboljšanja in ohranjanja kakovosti zunanjega zraka / *Use of dispersion modelling in the planning of improvement of ambient air quality*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Pompe
Sofinancer: Ministrstvo za okolje in prostor RS
- V4-0321 Fenolni potencial lokalnih kultivarjev sliv in češenj / *Phenolic potential of local plum and cherry cultivars*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Strlič
Sofinancer: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS

MEDNARODNO SODELOVANJE NA PODROČJU IZOBRAŽEVANJA / INTERNATIONAL COOPERATION IN EDUCATION

CEEPUS CII PL-0004-02-0607

Education in separation and identification of organic xenobiotics in environmental samples and food products

Koordinator / *Coordinator*: M. Veber

Socrates SF-EVTEK Institute of Art and Design

Koordinator / *Coordinator*: M. Strlič

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

VEČSTRANSKO MEDNARODNO SODELOVANJE / MULTILATERAL COOPERATION

SurveNIR SSPI-006594	Bližnje-infrardeča spektroskopija za pregled velikih zbirk / <i>Near infrared tool for collection surveying</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
PaperTreat SSPI-006584	Presoja procesov masovnega razkisljenja / <i>Evaluation of mass deacidification processes</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
InkCor EVK4-2001-00049	Stabilizacija papirja z železo-galnim črnilom / <i>Stabilisation of iron gall ink containing paper</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
MIP EVK4-2002-02001	Prehodne kovine v papirju / <i>Metals in paper</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
COST G7	<i>Artwork conservation by a laser</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
SI/03/B/F/PP-176012	<i>Hands-on approach to analytical chemistry for vocational schools</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : N. Gros
COST E41	<i>Analytical tools with applications in wood and pulping chemistry</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
COST D42	<i>Chemical interactions between cultural artefacts and the indoor environment – EnviArt</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
Eureka 3843	<i>Advanced laser renovation of old paintings, paper, parchment and metal objects</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
FOOD – CT – 2006 -016264 EU 6. OP	<i>Traditional Europe Food (TRUEFOOD)</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Pompe

BILATERALNO MEDNARODNO SODELOVANJE / BILATERAL COOPERATION

Slovenija – Hrvaška	Študij interakcije pesticidov z anorganskimi in organskimi snovmi v tleh / <i>Study of interactions between pesticides and inorganic and organic constituents in soil</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : L. Zupančič-Kralj
Slovenija – Hrvaška	Nastanek, transport in razgradnja fotooksidantov na področju Mediterana / <i>Formation, transport and degradation of photooxidants in the Mediterranean</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Pompe
Slovenija – Italija	Razvoj mikro nedestruktivnih spektroskopskih analiznih tehnik za študij razpada organskih materialov / <i>Development of non- and microdestructive spectroscopic analytical techniques in studies of</i>

	<i>degradation of organic materials.</i>
	Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Strlič
Slovenija – ZDA	Kvantitativna ocena tveganja pri tradicionalnih izdelkih živil / <i>Quantitative risk assessment of traditional food products</i>
	Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Pompe

DRUGE OBLIKE MEDNARODNEGA SODELOVANJA / OTHER FORMS OF INTERNATIONAL COOPERATION

VABLJENA PREDAVANJA NA INSTITUCIJAH V TUJINI / INVITED LECTURES ABROAD

- J. Kolar, M. Strlič, *Advances in paper and ink analysis*, Universität für Bodenkultur, Vienna, Austria, June 2005
- J. Kolar, M. Strlič, *Science to the rescue of our written cultural heritage: mass preservation*, Facolta di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Rome, Italy, December 2006
- J. Kolar, M. Strlič, *Science to the rescue of our written cultural heritage: mass preservation*, Opificio delle Pietre Dure, Firenze, Italy, November 2006
- M. Strlič, J. Kolar, *Science to the rescue of our written cultural heritage: micro and nondestructive analysis*, Facolta di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Rome, Italy, December 2006
- M. Strlič, J. Kolar, *Science to the rescue of our written cultural heritage: micro and nondestructive analysis*, Opificio delle Pietre Dure, Firenze, Italy, November 2006
- M. Veber, *Application of liquid chromatography-mass spectrometry (LC-ICP-MS) for characterizing humic complexes and organophosphorous compounds*, Texas A&M University, Marine Science Department, Galveston, USA, November 2006

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- AL1. KMECL, Veronika, SUŠIN, Janez, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Validation of analytical methods used for determination of nitrate in soil. *Accredit. qual. assur.*, 2005, vol. 10, no. 4, str. 172-176. [COBISS.SI-ID 1932392]
- AL2. RANDIČ, Milan, POMPE, Matevž. Retro-regression : a way to resolve multivariate regression ambiguities. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, no. 4, vol. 52, str. 408-416, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-4-408.pdf>. [COBISS.SI-ID 27234309]
- AL3. KOVAČEVIČ, Miroslav, GOESSLER, Walter, MIKAC, Nevenka, VEBER, Marjan. Matrix effects during phosphorus determination with quadrupole inductively coupled plasma mass spectrometry. *Anal. bioanal. chem.*, 2005, vol. 383, no. 1, str. 145-151. [COBISS.SI-ID 3386650]
- AL4. KRISTL, Janja, VEBER, Marjan, KRAJNČIČ, Božidar, OREŠNIK, Klara, SLEKOVEC, Metka. Determination of jasmonic acid in Lemna minor (L.) by liquid chromatography with fluorescence detection. *Anal. bioanal. chem.*, 2005, vol. 383, no 5, str. 886-893. [COBISS.SI-ID 2281516]
- AL5. STRLIČ, Matija, ŠELIH, Vid Simon, KOLAR, Jana, KOČAR, Drago, PIHLAR, Boris, OSTROWSKI, Roman, MARCZAK, Jan, STRZELEC, Marek, MARINČEK, Marko, VUORINEN, Tapani, JOHANSSON,

- Leena Sisko. Optimisation and on-line acoustic monitoring of laser cleaning of soiled paper. *Appl. phys., A, Mater. sci. process. (Print)*, 2005, vol. 81, no. 5, str. 943-951, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26905605]
- AL6. PROSEN, Helena, ANTONIČ, Jan, KLOBČAR, Andrej. Determination of some organochlorine compounds in herbal colouring agent henna (*Lawsonia inermis*) and in tea (*Thea sinensis*). *Arh. hig. rada toksikol.*, 2005, vol. 56, no. 1, str. 1-7, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26640645]
- AL7. POMPE, Matevž. Variable connectivity index as a tool for solving the 'anti-connectivity' problem. *Chem. Phys. Lett.* [Print ed.], 2005, vol. 404, no. 4/6, str. 296-299, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26572037]
- AL8. MALEŠIČ, Jasna, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, POLANC, Slovenko. The use of halides for stabilisation of iron gall ink containing paper : the pronounced effect of cation. *E-preservation science*, 2005, vol. 2, str. 13-18, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26992389]
- AL9. PROSEN, Helena, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Evaluation of photolysis and hydrolysis of atrazine and its first degradation products in the presence of humic acids. *Environ. pollut. (1987)*. [Print ed.], 2005, vol. 133, no. 3, str. 517-529, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26342405]
- AL10. KOSEC MIKIČ, Tadeja, MILOŠEV, Ingrid, PIHLAR, Boris. Passivity and corrosion of Cu-xZn (x=10-40 wt %) alloys in borate buffer containing chloride ions. *J. Appl. Electrochem.*, 2005, vol. 35, str. 975-984. [COBISS.SI-ID 19217959]
- AL11. GROS, Nataša, VRTAČNIK, Margareta. A small-scale low-cost gas chromatograph. *J. chem. educ.*, 2005, vol. 82, no. 2, str. 291-293 + supplemental material. [COBISS.SI-ID 1246044]
- AL12. KOCIJAN, Andrej, GRAHEK, Rok, BASTARDA, Andrej, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Fast analysis of pravastatin in production media. *Journal of chromatography. B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences*, 2005, št. 822, str. 311-315, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 84418]
- AL13. DREVENŠEK, Petra, ZUPANČIČ, Tatjana, PIHLAR, Boris, JERALA, Roman, KOLITSCH, Uwe, PLAPER, Andreja, TUREL, Iztok. Mixed-valence Cu(II)/Cu(I) complex of quinolone ciprofloxacin isolated by a hydrothermal reaction in the presence of L-histidine: comparison of biological activities of various copper-ciprofloxacin compounds. *J. inorg. biochem.* [Print ed.], 2005, vol. 99, no. 2, str. 432-442. [COBISS.SI-ID 1668977]
- AL14. MALEŠIČ, Jasna, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, POLANC, Slovenko. The influence of halide and pseudo-halide antioxidants in Fenton-like reaction systems containing copper(II) ions. *J. mol. catal., A Chem.*, 2005, vol. 241, no. 1/2, str. 126-132, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27068677]
- AL15. KOČAR, Drago, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, RYCHLÝ, Jozef, MATISOVÁ-RYCHLÁ, Lyda, PIHLAR, Boris. Chemiluminescence from paper. Part 3, the effect of superoxide anion and water. *Polym. degrad. stab.* [Print ed.], 2005, vol. 88, no. 3, str. 407-414, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26572549]
- AL16. MALEŠIČ, Jasna, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, KOČAR, Drago, FROMAGEOT, Dominique, LE-MAIRE, Jacques, HAILLANT, Olivier. Photo-induced degradation of cellulose. *Polym. degrad. stab.* [Print ed.], 2005, vol. 89, no. 1, str. 64-69, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26628357]
- AL17. STRLIČ, Matija, PIHLAR, Boris, MAUKO, Lea, KOLAR, Jana, HOČEVAR, Samo B., OGOREVC, Božidar. A new electrode for micro-determination of paper pH. *Restaurator*, 2005, vol. 26, no. 3, str. 159-171. [COBISS.SI-ID 3342874]
- AL18. KOLAR, Jana, ŠALA, Martin, STRLIČ, Matija, ŠELIH, Vid Simon. Stabilisation of paper containing iron-gall ink with current aqueous processes. *Restaurator*, 2005, vol. 26, no. 3, str. 181-189, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27066373]
- AL19. GROS, Nataša. A new type of a spectrometric microtitration set up. *Talanta (Oxford)*. [Print ed.], 2005, vol. 65, no. 4, str. 907-912, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26479365]
- AL20. VRECL, Milka, URŠIČ, Matjaž, POGAČNIK, Azra, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija, JAN, Janja. Excretion pattern of co-planar and non-planar tetra- and hexa-chlorobiphenyls in ovine milk and faeces. *Toxicol. appl. pharmacol.*, 2005, vol. 204, no. 2, str. 170-174. [COBISS.SI-ID 2267258]
- AL21. MALEŠIČ, Jasna, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, POLANC, Slovenko. The influence of halide and pseudo-halide antioxidants in Fenton-like reaction systems. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 4, str. 450-456, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-4-450.pdf>. [COBISS.SI-ID 28245253]
- AL22. KOCIJAN, Andrej, GRAHEK, Rok, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Identification of an impurity in pravastatin by application of collision-activated decomposition mass spectra. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 4, str. 464-468, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-4-464.pdf>. [COBISS.SI-ID 28246021]
- AL23. KOLAR, Jana, ŠTOLFA, Andrej, STRLIČ, Matija, POMPE, Matevž, PIHLAR, Boris, BUDNAR, Miloš, SIMČIČ, Jurij, REISSLAND, Birgit. Historical iron gall ink containing documents – properties affecting their condition. *Anal. chim. acta*. [Print ed.], 2006, vol. 555, str. 167-174. [COBISS.SI-ID 19492391]

- AL24. KOVAČIĆ, Nataša, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Matrix effects in determination of triazines and atrazine metabolite in waters with solid-phase extraction followed by performance liquide chromatography coupled with tandem mass spectrometry. *Anal. lett.*, 2005, vol. 39, no. 1, str. 207-220. [COBISS.SI-ID 703446]
- AL25. KRALJ CIGIĆ, Irena, STRLIČ, Matija, SCHREIBER, André, KOCJANČIČ, Mitja, PIHLAR, Boris. Ochratoxin A in wine : its determination and photostability. *Anal. lett.*, 2006, vol. 39, no. 7, str. 1475-1488, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27677957]
- AL26. ŠALA, Martin, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, KOČEVAR, Marijan. Synthesis of myo-inositol 1,2,3-tris- and 1,2,3, 5-tetrakis(dihydrogen phosphate)s as a tool for the inhibition of iron-gall-ink corrosion. *Carbohydr. res.*. [Print ed.], 2006, vol. 341, no. 7, str. 897-902, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27520261]
- AL27. RYCHLÝ, Jozef, MATISOVÁ-RYCHLÁ, Lyda, LAZÁR, Milan, JANIGOVÁ, Ivica, STRLIČ, Matija, KOČAR, Drago, HANUS, Jozef, MINÁRIKOVÁ, Jarmila, KATUŠČÁK, Svetozar. Thermal oxidation of cellulose investigated by chemiluminescence. The effect of magnesium and calcium carbonates and of different pHs. *C. r., Chim.*, 2006, vol. 9, no. 11/12, str. 1425-1432, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28210693]
- AL28. RUSJAN, Denis, STRLIČ, Matija, PUCKO, Danijela, ŠELIH, Vid Simon, KOROŠEC-KORUZA, Zora. Vineyard soil characteristics related to content of transition metals in a sub-Mediterranean winewrowing region of Slovenia. *Geoderma*. [Print ed.], 2006, vol. 136, str. 930-936, ilustr. [COBISS.SI-ID 4832121]
- AL29. POMPE, Matevž, RANDIČ, Milan. "Anticonnectivity": a challenge for structure-property-activity studies. *J. chem. inf. mod.*, 2006, vol. 46, no. 1, str. 2-8, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27323141]
- AL30. MALI, Gregor, ŠALA, Martin, ARČON, Iztok, KAUCIČ, Venčeslav, KOLAR, Jana. Insight into the short-range structure of amorphous iron inositol hexaphosphate as provided by [sup](31)P NMR and Fe X-ray absorption spectroscopy. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2006, vol. 110, no. 46, str. 23060-23067. [COBISS.SI-ID 3617562]
- AL31. GÓRA, Michalina, PIRCHER, Michael, GÖTZINGER, Erich, BAJRASZEWSKI, Tomasz, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, HITZENBERGER, Christoph K., TARGOWSKI, Piotr. Optical coherence tomography for examination of parchment degradation. *Laser chem. (Print)*, 2006, vol. 2006, str. 1-6. [COBISS.SI-ID 28357381]
- AL32. BUDNAR, Miloš, URŠIČ, Mitja, SIMČIČ, Jurij, PELICON, Primož, KOLAR, Jana, ŠELIH, Vid Simon, STRLIČ, Matija. Analysis of iron gall inks by PIXE. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*. [Print ed.], 2006, vol. 243, str. 407-416. [COBISS.SI-ID 19596071]
- AL33. MAZEJ, Darja, FALNOGA, Ingrid, VEBER, Marjan, STIBILJ, Vekoslava. Determination of selenium species in plant leaves by HPLC-UV-HG-AFS. *Talanta (Oxford)*. [Print ed.], 2006, vol. 68, str. 558-568. [COBISS.SI-ID 19685671]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

- AL34. KMECL, Veronika, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Vpeljava in ovrednotenje metode določevanja mineralnega dušika v tleh = Introduction and verification of methods used for determination of mineral nitrogen in soil. *Acta agric. Slov.*. [Tiskana izd.], 2005, vol. 85, št. 1, str. 97-105. [COBISS.SI-ID 4315513]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION (INVITED LECTURE)

- AL35. POMPE, Matevž, TOMPA, Gorazd, ROGELJ, Irena. Prepoznavanje in potrjevanje geografskega izvora sirov = Identification and confirmation of the cheese geographical origin. V: GAŠPERLIN, Lea (ur.), ŽLENDER, Božidar (ur.). 23. Bitenčevi živilski dnevi 2005 = 23rd Food Technology Days 2005 dedicated to prof. F. Bitenc, 31.marec in 1. april 2005, Ljubljana. *Sledljivost živil : [tematski pregled s področja znanosti in tehnologije živil ter prehrane za študij po diplomii] : [thematic survey of topic in food science and technology and nutrition for postgraduate studies]*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2005, str. 133-144. [COBISS.SI-ID 3048312]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- AL36. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, LIITIÄ, T., TAMMINEN, T., DE JONG, E., GOSSELINK, R. Studies of chemiluminescence during oxidation of lignocellulosic materials. V: COST Action E41, April 25-26, 2005,

- Hisperia Sant Just, Barcelona, Spain. *Analytical tools with applications for wood and pulping chemistry*. [S. l.: s. n.], 2005, [1] str. [COBISS.SI-ID 26642437]
- AL37. LERBER, Karin von, SOKHAN, M., STRLIČ, Matija, PENTZIEN, Simone, KAUTEK, Wolfgang. Laser cleaning of silk : evaluation of possible chemical change. V: 6th International Congress on Lasers in the Conservation of Artworks, 21-25 september 2005, Academy of fine arts, Vienna. *Book of abstracts : Lacona VI : lasers in the conservation of artworks*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 68. [COBISS.SI-ID 27012101]
- AL38. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. High technology in cultural heritage : laser cleaning of organic materials. V: PINČÍK, E. (ur.), BRUNNER, R. (ur.). *Brief proceedings of the SREN 2005 : (supplement)*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 41, ilustr. [COBISS.SI-ID 26641925]
- AL39. ROGELJ, Irena, LEVART, Alenka, MIKLIČ, Andreja, POMPE, Matevž. Chemical characterization of Slovenian PDO ewe cheese. V: FITO, Pedro (ur.). *Innovations in traditional foods : conference proceedings. Vol. 1*. London: Elsevier, 2005, str. 205-208. [COBISS.SI-ID 1812104]
- AL40. PROSEN, Helena. Role of separation methods in elucidating the fate of organic pollutants in the environment. V: JANDERA, Pavel (ur.). *11th International symposium on separation sciences [also] ISSS 2005 : September 12-14, 2005, Pardubice, Czech Republic : book of abstracts*. [S. l.]: Univerzita Pardubice, 2005, str. 57-58. [COBISS.SI-ID 27014149]
- AL41. KOČAR, Drago, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, PIHLAR, Boris. Evaluation of procedures for determination of paper pH. V: 9th MIP Symposium and 7th Triennial Meeting "Restoration: the information Regained, Lost, and Preserved for Restorers of the Baltic State", December 7-10, 2005. *Metals in paper : MIP European Thematic Network : selected presentations*. [S. l.: s. n.], 2005, [1-3] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27235077]
- AL42. KOČAR, Drago, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Papyrus project : a novel tool in paper conservation studies. V: 9th MIP Symposium and 7th Triennial Meeting "Restoration: the information Regained, Lost, and Preserved for Restorers of the Baltic State", December 7-10, 2005. *Metals in paper : MIP European Thematic Network : selected presentations*. [S. l.: s. n.], 2005, [1-3] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27234821]
- AL43. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, PIHLAR, Boris. Kemiluminescenca med oksidacijo polimernih materialov = Chemiluminescence during the oxidation of polymeric materials. V: JENKO, Monika (ur.). 13. konferenca o materialih in tehnologijah, 10.-12. oktober 2005, Portorož, Slovenija = 13th Conference on Materials and Technology, 10-12 October, 2005 Portorož, Slovenia. *Program in knjiga povzetkov*. Ljubljana: Inštitut za kovinske materiale in tehnologije], 2005, str. 74. [COBISS.SI-ID 27043845]
- AL44. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Degradation and stabilisation of cellulosic materials. V: JANAWAY, Rob (ur.), WYETH, Paul (ur.). *Scientific analysis of ancient and historic textiles : informing preservation, display and interpretation : postprints*. London: Archetype, 2005, str. 33-37, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27062021]
- AL45. MURKO, Simona, VEBER, Marjan, ŠČANČAR, Janez. Uporaba matričnih modifikatorjev pri določanju Cd, Pb in As v sedimentnih z ETAAS = The use of chemical modifiers for determination of Cd, Pb and As in sediments by ETAAS. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, 10 str. [COBISS.SI-ID 19303463]
- AL46. KRISTL, Janja, VEBER, Marjan. Kromatografska določitev jasmonske kisline v rastlinskih vzorcih = Chromatographic determination of jasmonic acid in plant samples. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [6] str. [COBISS.SI-ID 2274348]
- AL47. CUDERMAN, Petra, HEATH, Ester, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija. Določanje nekaterih ostankov kozmetičnih izdelkov v vodah = Determination of some personal care products residues in water. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-10], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27021573]
- AL48. GROS, Nataša, VRTAČNIK, Margareta. Evropski Leonardo da Vinci projekt Izkusveni pristop k analizi kemiji za strokovne šole = European Leonardo da Vinci project Hands-on approach to analytical chemistry for vocational schools. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 1259100]
- AL49. GROS, Nataša. Nizkocenovni pretočni analizi sistem s spektrometrično detekcijo = Low-cost FIA system with spectrometric detection. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27016453]

- AL50. POMPE, Matevž, VEBER, Marjan. Določevanje hlapnih organskih snovi v zraku = Determination of volatile organic compounds in the air. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27020805]
- AL51. ŠALA, Martin, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, ARGYROPOULOS, Dimitris S. A study of chemiluminescence during oxidation of milled wood lignin. V: 3rd Italian Meeting on Lignin Chemistry, L Aquila (Italia), Forte Spagnolo, June 23-24, 2005. *Wood derivatives and agroindustrial waste valorisation : Italic 3*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 122-125, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26761733]
- AL52. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, TRAFELA, Tanja, LICHTBLAU, Dirk Andreas, ANDERS, Manfred, BRUIN, G. de, STEEMERS, Ted, KNIGHT, Barry, MARTIN, Graham, PALM, Jonas, SELMANI, Nikša, CHRISTENSEN, Mads Christian. SurveNIR project : a dedicated NIR instrument for paper characterization. V: 9th European Workshop on Lignocellulosics and Pulp, August 27-30, 2006 Vienna / Austria. *Advances in chemistry and processing of lignocellulosics : proceedings*. Vienna: University of Natural Resources and Applied Life Science, 2006, str. 531-533, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27961349]
- AL53. STRLIČ, Matija, KRALJ CIGIČ, Irena, KOLAR, Jana. Analysis of volatiles in paper for evaluation of its pH. V: 9th European Workshop on Lignocellulosics and Pulp, August 27-30, 2006 Vienna / Austria. *Advances in chemistry and processing of lignocellulosics : proceedings*. Vienna: University of Natural Resources and Applied Life Science, 2006, str. 534-536, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27961605]
- AL54. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija. InkCor & paper treat projects : enhancing the lifespan of paper-based collections. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 6-7. [COBISS.SI-ID 27367429]
- AL55. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Papyrus & SurveNIR projects : assessing the preservation state of collections. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 8-9. [COBISS.SI-ID 27367685]
- AL56. KRALJ CIGIČ, Irena, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Analysis of volatiles in paper : a non-destructive methodology for evaluation of its properties. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 48-49, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27367941]
- AL57. MALEŠIČ, Jasna, KOLAR, Jana. The use of halides for stabilisation of iron gall ink containing paper. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 53-55, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27368453]
- AL58. KOČAR, Drago, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Degradation of lignin-containing paper : a new analytical methodology. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 66-67, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27394053]
- AL59. KOLAR, Jana, BALAŽIČ, Aneta, STRLIČ, Matija, KOČAR, Drago. Micro-destructive evaluation of paper degradation. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 87-89, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27394309]
- AL60. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, BALAŽIČ, Aneta, KOČAR, Drago. Determination of molar mass of cellulose in historical documents. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 90-92, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27394565]
- AL61. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, LOJEWSKI, T., HAVERMANS, John, STEEMERS, T., KNIGHT, B., PALM, J., HANUS, J., PERMINOVA, O., NGUYEN, T. P., PORCK, Henk J., LUSSENET, Y. de. Paper-Treat project : preserving our paper-based collections. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 93. [COBISS.SI-ID 27394821]
- AL62. ŠALA, Martin, KOLAR, Jana, KOČEVAR, Marijan, STRLIČ, Matija. Application of myo-inositol 1,2,3-tris and 1,2,3, 5-tetrakis phosphates for stabilisation of iron gall ink corrosion. V: *Extended abstracts: belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 100-101, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27395589]

- AL63. ŠELIH, Vid Simon, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Copper-induced degradation of cellulose. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 102-103, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27395845]
- AL64. TRAFELA, Tanja, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, LICHTBLAU, Dirk Andreas, ANDERS, Manfred, BRUIN, G. de, KNIGHT, B., MARTIN, G., PALM, J., SELMANI, N., CHRISTENSEN, M. Chr. SurveNIR project : a new non-destructive tool for surveying paper collections. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, january 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 106. [COBISS.SI-ID 27396101]
- AL65. ZUPANČIČ, Marija, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja, BUKOVEC, Peter, ŠELIH, Vid Simon. The fate of metals in leachate and final soil cover layers of the landfill after leachate recirculation. V: 3rd International Conference in Lithuania, Vilnius, 26-29 April 2006. *Metals in the environment : abstracts*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 144-145. [COBISS.SI-ID 27540229]
- AL66. GROS, Nataša, KEBER, Ivanka. Laboratorijske vaje iz analize kemije in razvijanje kompetenc = Laboratory practicum of analytical chemistry and competence development. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-8], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28023045]
- AL67. ZUPANČIČ, Marija, ŠELIH, Vid Simon, BUKOVEC, Peter, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja. Rezultati nadzornih meritev v okviru spremljanja delovanja prototipa LIMNOTOP = The results of LIMNOTOP prototype operation monitoring. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-8], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28011781]
- AL68. JANEŠ, Lucija, PROSEN, Helena, RUSJAN, Denis. Analiza nekaterih hlapnih sestavin arome grozdja z mikroekstrakcijo na trdno fazo in ekstrakcijo na mešalo s sorbentom = Study of methods for extraction of some aroma compounds in grapes with HS-SPME and SBSE. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28023301]
- AL69. ZUPANČIČ, Marija, ŠELIH, Vid Simon, BUKOVEC, Peter, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja. Rezultati nadzornih meritev delovanja prototipa LIMNOTOP : fizikalno kemijski del. V: ZUPANČIČ JUSTIN, Maja (ur.). *Sonaravna sanacija odlagališč odpadkov : predstavitev zaključkov demonstracijskega projekta v okviru programa Life environment : zbornik predavanj : drugo strokovno posvetovanje, Ormož, 17. oktober 2006*. Brezovica pri Ljubljani: Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, 2006, str. 33-38, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28074245]
- AL70. ZUPANČIČ, Marija, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja, ŠELIH, Vid Simon, BUKOVEC, Peter. Predstavitev rezultatov fizikalno kemijskega monitoringa v prvem obdobju spremljanja delovanja prototipa Limnotop. V: ZUPANČIČ JUSTIN, Maja (ur.). *Sonaravna sanacija odlagališč odpadkov : zbornik predavanj : strokovno posvetovanje z mednarodno udeležbo, Ormož, 7. marec, 2006 : proceedings : conference with the international participation, Ormož, March 7th 2006*. Brezovica pri Ljubljani: Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, 2006, str. 34-37. [COBISS.SI-ID 20793561]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI / INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART IN A MONOGRAPH

- AL71. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, SCHOLTEN, Steph. Paper and durability. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 3-8, ilustr. [COBISS.SI-ID 26642693]
- AL72. RYCHLÝ, Jozef, STRLIČ, Matija. Degradation and ageing of polymers. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 9-23, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26642949]
- AL73. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, PIHLAR, Boris. Methodology and analytical techniques in paper stability studies. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 27-47, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26643205]
- AL74. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, KOČAR, Drago, RYCHLÝ, Jozef. Thermo-oxidative degradation. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 111-132, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26643461]
- AL75. STRLIČ, Matija, RYCHLÝ, Jozef, HAILLANT, Olivier, KOČAR, Drago, KOLAR, Jana. Chemiluminescence of cellulose and paper. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation*

- of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 133-148, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26643717]
- AL76. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, MALEŠIČ, Jasna, LEMAIRE, Jacques, FROMAGEOT, Dominique. Photo-oxidative degradation. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 149-162, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26643973]
- AL77. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, MALEŠIČ, Jasna, KOČAR, Drago, ŠELIH, Vid Simon, PIHLAR, Boris, HAILLANT, Olivier, PEDERSOLI, José Luiz, SCHOLTEN, Steph, RYCHLÝ, Jozef, MATISOVÁ-RYCHLÁ, Lyda, FROMAGEOT, Dominique, LEMAIRE, Jacques. Stabilisation strategies. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 181-198, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26650373]
- AL78. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. Outlook. V: STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005, str. 199-203. [COBISS.SI-ID 26650885]
- AL79. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, PIHLAR, Boris. Methodology and analytical techniques in studies of iron gall ink and its corrosion. V: KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006, str. 95-118, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28288773]
- AL80. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, ŠELIH, Vid Simon, BUDNAR, Miloš, SIMČIČ, Jurij, KUMP, Peter, NEČEMER, Marijan, MARINŠEK, Marjan, PIHLAR, Boris. Chemical analysis of metals in paper and ink. V: KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006, str. 119-140, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28289285]
- AL81. STRLIČ, Matija, ŠELIH, Vid Simon, KOLAR, Jana. Model studies of the catalytic role of transition metals. V: KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006, str. 173-180, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28289797]
- AL82. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija. Ageing and stabilisation of paper containing iron gall ink. V: KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006, str. 181-198, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28290309]
- AL83. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, BALAŽIČ, Aneta, SMODIŠ, Mateja, MALEŠIČ, Jasna, ŠALA, Martin. Prototype InkCor treatments : evaluation of effectiveness. V: KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006, str. 247-253, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28290565]

UNIVERZITETNI ALI VISOKOŠOLSKI UČBENIK Z RECENZIJO / REVIEWED UNIVERSITY AND ACADEMIC TEXTBOOK

- AL84. PIHLAR, Boris. *Osnove analizne kemije : zapiski predavanj*. (Ponatis). Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2005. 2 zv., ilustr., tabele. ISBN 961-6286-42-0. ISBN 961-6286-43-9. [COBISS.SI-ID 26784517]
- AL85. PROSEN, Helena, KRALJ CIGIČ, Irena. *Navodila za vaje pri predmetu Kemijska analiza živil*. 1. izd. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2006. 61 str., ilustr. ISBN 961-6286-64-1. [COBISS.SI-ID 222189312]

PATENTNA PRIJAVA / PATENT APPLICATION

- AL86. ANDERS, Manfred, LICHTBLAU, Dirk Andreas, KOLAR, Jana, MALEŠIČ, Jasna, STRLIČ, Matija, ŠALA, Martin, KOČEVAR, Marijan. *Antioxidationsmittel für organisches Material und Verfahren zur Behandlung desselben : Offenlegungsschrift : DE 43 047 A1*. München: Bundesrepublik Deutschland Deutsches Patent und Markenamt, 19.5.2005. 22 str., Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26939909]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

- AL87. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija. *Advances in paper and ink analysis : [Universität für Bodenkultur, Department für Chemie, Muthgasse 18, Wien, Austria, 2. Juni 2005]*. Wien, 2005. [COBISS.SI-ID 26723845]

- AL88. STRLIČ, Matija. *O tem, kako analizni kemik vidi Prešernovo Zdravljico* : [Četrtekovi kolokviji, 14.12.2006, Univerza v Novi Gorici]. Nova Gorica, 2006. [COBISS.SI-ID 28210949]
- AL89. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija. *Science to the rescue of our written cultural heritage: mass preservation* : [Facolta di Lettere e Filosofia dell'Universita degli Studi di Roma "Tor Vergata", 1.12.2006]. Rim, 2006. [COBISS.SI-ID 28192773]
- AL90. KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija. *Science to the rescue of our written cultural heritage: mass preservation* : [Opificio delle Pietre Dure, Firenze, Italy, 30.11.2006]. Firenze, 2006. [COBISS.SI-ID 28186117]
- AL91. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. *Science to the rescue of our written cultural heritage: micro and non-destructive analysis* : [Facolta di Lettere e Filosofia dell'Universita degli Studi di Roma "Tor Vergata", 1.12.2006]. Rim, 2006. [COBISS.SI-ID 28192517]
- AL92. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana. *Science to the rescue of our written cultural heritage: micro and nondestructive analysis* : [Opificio delle Pietre Dure, Firenze, Italy, 30.11.2006]. Firenze, 2006. [COBISS.SI-ID 28185861]
- AL93. VEBER, Marjan. Application of liquid chromatography-mass spectrometry (LC-ICP-MS) for characterizing humic complexes and organophosphorous compounds : [Texas A&M University, Galveston, Marine Science Department, 20 November 2006]. 2006; Galveston. [COBISS.SI-ID 28452869]

UREDNIK / EDITOR

- AL94. STRLIČ, Matija (ur.), KOLAR, Jana (ur.). *Ageing and stabilisation of paper*. Ljubljana: National and University Library, 2005. 211 str., ilustr. ISBN 961-6551-03-5. [COBISS.SI-ID 219327232]
- AL95. STRLIČ, Matija (ur.), BUCHBERGER, Wolfgang (ur.). 12th International Symposium on Separation Sciences, Lipica, Slovenia, September 27th-29th, 2006. *Book of abstracts : Lipica 2006*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2006. 356 str. ISBN 961-90731-6-9. ISBN 978-961-90731-6-2. [COBISS.SI-ID 228508416]
- AL96. KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006. 253 str., ilustr. ISBN 961-6551-19-1. ISBN 978-961-6551-19-9. [COBISS.SI-ID 230700544]



KATEDRA ZA ANORGANSKO KEMIJO **CHAIR OF INORGANIC CHEMISTRY**

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Alojz Demšar

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Jurij V. Brenčič
prof. dr. Nataša Bukovec
prof. dr. Peter Bukovec
izr. prof. dr. Boris Čeh
prof. dr. Alojz Demšar
prof. dr. Ivan Leban
prof. dr. Anton Meden
prof. dr. Primož Šegedin
izr. prof. dr. Iztok Turel

Asistenti / Assistants

dr. Romana Cerc Korošec
Nataša Čelan Korošin, univ. dipl. kem.
doc. dr. Amalija Golobič

dr. Sabina Grabner
 dr. Nives Kitanovski
 mag. Irena Kozjek Škofic
 doc. dr. Bojan Kozlevčar
 dr. Nina Lah
 doc. dr. Barbara Modec
 doc. dr. Saša Petriček
 doc. dr. Andrej Pevec
 dr. Elizabeta Tratar Pirc
 dr. Marija Zupančič
 dr. Franc Perdih

Tehniki / Technicians

Damjan Erčulj
 Karmen Klančar
 Aleš Knez
 Urška Levec
 Igor Ponikvar
 Vinko Volk

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Medvešček Simona	A. Meden	2003–2008	doktorski študij / PhD
Demšar Katarina	A. Meden	2006–2010	doktorski študij / PhD
Smrkolj Matej	A. Meden	2006–2008	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

Dodiplomski programi: Splošna kemija I – VSŠ
 Splošna kemija – UNI
 Kemija in kemijska tehnologija – VSŠ
 Anorganska kemija – UNI in VSŠ
 Anorganska kemija II – UNI
 Bioanorganska kemija – UNI
 Kemija in biokemija živil – UNI
 Izbrana poglavja iz anorganske kemije – UNI
 Kemija kompleksov – UNI

Kristalna kemija – UNI

Metodika anorganskih eksperimentov – UNI

Podiplomski programi: Koordinacijska kemija
 Rentgenska strukturna analiza
 Aplikativna kristalografija
 Bioanorganska kemija
 Kemija trdnega stanja
 Organokovinska kemija
 Termična analiza
 Kristalografija v biokemiji

IZVEN FKKT

Dodiplomski programi: Kemija FS – UNI
 Kemija NTF – UNI in VSŠ
 Kemija FMF – UNI in VSŠ
 Kemija I NTF – VSŠ
 Osnove kemije FGG – UNI
 Kemija z osnovami biokemije BF – UNI
 Anorganska kemija FFA – UNI
 Anorganska kemija NTF – UNI
 Anorganska kemija BF – UNI
 Anorganska kemija PEF – UNI
 Bioanorganska kemija BF – UNI
 Strukturna kemija PEF – UNI
 Kemija lesa BF – UNI

Podiplomski programi: Kemija trdnega stanja – NTF

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

- Sinteze kovinskih karboksilatov in njihovih derivatov ter raziskave njihove uporabe kot zaščitnih premazov za les ter načina vezave kovinskih ionov na les. Sinteza in uporaba novih škorpionatnih ligandov
- Raziskave v kemiji kroma, molibdena in volframa: koordinacijske spojine in okso klastri.
- Sinteze novih brezvodnih lantanoidnih kompleksov iz oksidov
- Organokovinske spojine: raziskave novih organokovinskih fluoridov in njihove uporabe v katalizi
- Študij interakcij kovinskih ionov z biološko aktivnimi ligandi kinoloni in protiviralnimi nukleotidnimi analogi
- Rentgenska strukturna analiza monokristalov ter prahov (keramika in cementi)
- Sol-gel priprava organsko-anorganskih hibridov z ionsko prevodnostjo

- Koordinacijske spojine platine, ki so potencialno uporabne kot citostatiki in virostatiki
- Vezava kovinskih ionov na biološke makromolekule, kot je npr. hialuronska kislina
- Imobilizacija kovinskih zvrsti v kontaminirani zemlji
- Študij nanosa in strukture tankih plasti
- Razvoj ionskih hranilnikov
- Termična analiza

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH / MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- I. Turel, sourednik 2006 –, *Metal Based Drugs*, Hindawi Publishing Corporation
- I. Turel, regionalni urednik, *Molecules, A Journal of Synthetic Organic Chemistry and Natural Product Chemistry*
- A. Demšar, sourednik, *Acta Chimica Slovenica*

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

- I. Leban, predsednik organizacijskega odbora 15. (2005) in 16. (2006) slovensko-hrvaškega srečanja kristalografov.
- A. Meden, član znanstvenega odbora, EPDIC 10 : 10th European Powder Diffraction Conference, Geneva, Switzerland, September, 2006.

DRUGO / OTHER

- I. Leban, ekspert v Institutional Evaluation Programme Evropskega združenja univerz (EUA)

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Modularni sistem za termično analizo – Mettler Toledo (TGA/SDTA 851, DSC 822, HP DSC 827) / *Modular system for thermal analysis – Mettler Toledo*
- Modularni sistem za termično analizo – Perkin Elmer (TGA7, DTA7) / *Modular system for thermal analysis – Perkin Elmer*
- HPLC kromatograf / *HPLC Chromatograph*

- Guinierjeva kamera ENRAF-NONIUS FR 552 / *Guinier camera ENRAF-NONIUS FR 552*
- Polarizacijski mikroskop / *Polarisation microscope*
- Stereomikroskop / *Stereomicroscope*
- Difraktometer za monokristale Nonius Kappa CCD / *Single-Crystal Diffractometer Nonius Kappa CCD*
- Difraktometer za monokristale Nonius CAD 4 / *Single-Crystal Diffractometer Nonius CAD 4*
- Visoko ločljivi rentgenski praškovni difraktometer s $\text{CuK}_{\alpha 1}$ radiacijo (50 % solastništvo s Kemijskim inštitutom) / *High resolution X-ray powder diffractometer*
- Spektrometer Perkin Elmer 2000 FT-IR / *Perkin Elmer 2000 FT-IR Spectrometer*
- Spektrometer Perkin Elmer 1720 X / *Perkin Elmer 1720X Spectrometer*
- Spektrometer UV/VIS/NIR Lambda 19 / *UV/VIS/NIR Lambda 19 Spectrometer*
- Termoanalizator Mettler 2000C / *Thermoanalyser Mettler 2000C*
- Suha komora MBraun Unilab / *Dry Box MBraun Unilab*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

- P1-0134 Bioanorganska in bioorganska kemija / *Bioinorganic and bioorganic chemistry*
 Vodja programa / *Principal researcher*: P. Bukovec
- P1-0175 Sinteza, struktura, lastnosti snovi in materialov / *Synthesis, structure, properties of compounds and materials*
 Vodja programa / *Principal researcher*: I. Leban

APLIKATIVNI PROJEKTI / APPLIED RESEARCH

- L1-6334 Nanokompozitni tanki filmi in pigmenti za industrijo premazov / *Nanocomposite thin films and pigments for coatings*
 Nosilec / *Principal researcher*: P. Bukovec
 Sofinancer: Helios Domžale d.d.
- L2-7521 Uporaba novih materialov iz recikliranih odpadnih surovin in gradbenih odpadkov v gradbeništvu / *The application of new materials from recycled waste materials in construction*
 Nosilec / *Principal researcher*: P. Bukovec
 Sofinancer: Cinkarna Celje d.d., Štore Steel d.o.o.
- M2-0106 Samočistilni fotokatalitski premazi in prevleke / *Self-cleaning photocatalytical films*
 Nosilec: / *Principal researcher*: P. Bukovec
 Sofinancer: Ministrstvo za obrambo RS

M5-0147 Razvoj učnih sredstev za ugotavljanje varstva pred požarom / *Development of learning means used for fire protection*
Nosilec / *Principal researcher*: P. Bukovec
Sofinancer: Ministrstvo za obrambo RS

SODELOVANJE Z INDUSTRIJSKIMI IN DRUGIMI PARTNERJI V RS

- Krka d.d. letna pogodba (ekspertne storitve)
- Salonit d.d. letna pogodba (kvantitativne fazne analize)

RAZISKOVALNI PROJEKTI (DRUGI NAROČNIKI)

ESS (Evropski socialni sklad) – projekti Partnerstvo fakultet in šol: vseživljenjsko učenje učiteljev naravoslovnih predmetov
Koordinator projekta: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
Vodja projekta: N. Bukovec
Financer: Evropski socialni sklad ter Ministrstvo za šolstvo in šport RS

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

VEČSTRANSKO MEDNARODNO SODELOVANJE / MULTILATERAL COOPERATION

COST D20 *Metal compounds in the treatment of cancer and viral diseases; design of novel, innovative metal anti-cancer drugs*
Nosilec / *Principal researcher*: N. Bukovec

COST D39 *Metallo-drug design and action*
Nosilec / *Principal researcher*: N. Bukovec

LIMNOTOP
(LIFE-ENVIRONMENT) *The sustainable rehabilitation of the landfill site*
Nosilec / *Principal researcher*: P. Bukovec

EURODEMO EU 6. OP *European platform for demonstration of efficient soil and groundwater remediation*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Zupančič

COST D20 *Metal ion complexes with antibacterial quinolones and antiviral nucleotides analogues*
Nosilec / *Principal researcher*: I. Turel

BILATERALNO MEDNARODNO SODELOVANJE / BILATERAL COOPERATION

Slovenija – Srbija Strukturne raziskave kompleksov s Schiffovimi bazami / *Metal complexes with pyridoxal and thiosemicarbazone*
Nosilec / *Principal researcher*: I. Leban

DRUGE OBLIKE MEDNARODNEGA SODELOVANJA / OTHER FORMS OF INTERNATIONAL COOPERATION**VABLJENA PREDAVANJA TUJCEV NA FKKT / INVITED LECTURES AT FKKT**

– Prof. Jiří Pinkas, Masaryk University Brno, Češka, *Sonochemical synthesis of binary and ternary metal oxides from acetylacetonates*, november 2006

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006**IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE**

- AK1. ŠKOFIC, Primož, DAMBROT, Cheryl, KOŽELJ, Matjaž, GOLOBIČ, Amalija, BARRIO, Jorge R., PETRIČ, Andrej. Syntheses of 4-(2-naphthyl)pyridine derivatives from DDNP. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, no. 4, vol. 52, str. 391-397, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-4-391.pdf>. [COBISS.SI-ID 27224837]
- AK2. PETRIČEK, Saša. Syntheses and crystal structures of anionic lanthanide chloride complexes $[(\text{CH}_3)_2\text{NH}]_2[\text{LnCl}_4(\text{HMPA})_2]$ (Ln = La, Nd) and $[(\text{CH}_3)_3\text{NH}]_2[\text{LnCl}_6]\text{Cl}$ (Ln = Nd, Sm, Eu). *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, no. 4, vol. 52, str. 398-403, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-4-398.pdf>. [COBISS.SI-ID 27234053]
- AK3. KOZLEVČAR, Bojan, MUŠIČ, Branka, LAH, Nina, LEBAN, Ivan, ŠEGEDIN, Primož. Copper(II) complexes with lignin model compound vanillin. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, no. 1, str. 40-43, graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-1-40.pdf>. [COBISS.SI-ID 26639109]
- AK4. GLAŽAR, Lea, RADIŠEK, Marjeta, ŠEGEDIN, Primož, GOLOBIČ, Amalija. Di- $[\mu]$ -formato-1- $[\kappa]$ - $[\text{sup}2\text{O}:2[\kappa]]$ -di- $[\mu]$ -pyridin-2-olato-1- $[\kappa]$ - $[\text{sup}2\text{O}:2[\kappa]]\text{N};1[\kappa]\text{N}:2[\kappa]\text{O}$ -bis[(2-pyridone- $[\kappa]$ O)copper(II)] acetonitrile 1.02-solvate. *Acta crystallogr., C Cryst. struct. commun.*, 2005, vol. C61, no. 12, str. m526-m528, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27174405]
- AK5. LAH, Nina, LEBAN, Ivan. Tetrakis($[\mu]$ -6-ammoniohexanoato-1- $[\kappa]\text{O}:2[\kappa]\text{O}'$)-bis[chlorocopper(II)] dichloride tetrahydrate. *Acta crystallographica. E, Structure Reports*, 2005, vol. E61, no. 5, str. m835-m837, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26637317]
- AK6. CASELLAS, Helene, PEVEC, Andrej, KOZLEVČAR, Bojan, GAMEZ, Patrick, REEDIJK, Jan. Bis(2,2'-dipyridylamine)dimethanolcopper(II) hexafluorosilicate. *Acta crystallographica. E, Structure Reports*, 2005, vol. E61, no. 6, str. m1120-m1122, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26768133]
- AK7. ZABUKOVEC LOGAR, Nataša, RAJIČ, Nevenka, STOJAKOVIĆ, Đorđe, ŠAJIČ, Sanja, GOLOBIČ, Amalija, KAUČIČ, Venc̄eslav. $[\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2][\text{Zn}_2(\text{PO}_4)_2(\text{HPO}_4)(\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7)]_4$, a layered zinc phosphate with intercalated N-methylpropane-1, 3-diaminium cations. *Acta crystallographica. E, Structure Reports*, 2005, vol. E61, str. m1354-m1356, ilustr. [COBISS.SI-ID 3290650]
- AK8. KRALJ, Blaž, KRIŽAJ, Igor, BUKOVEC, Peter, SLEJKO, Simon, MILAČIČ, Radmila. Speciation of aluminium in tea infusions by use of SEC and FPLC with ICP-OES and ES-MS-MS detection. *Anal. bioanal. chem.*, 2005, vol. 383, str. 467-475. [COBISS.SI-ID 19360039]
- AK9. MATEOVIČ, Tatjana, FRLAN, Rok, BOGATAJ, Marija, BUKOVEC, Peter, MRHAR, Aleš. Effect of preparation in solvent evaporation process on Eudragit RS microsphere properties. *Chem. Pharm. Bull.*, 2005, vol. 53, no. 1, str. 143-146. [COBISS.SI-ID 1666161]

- AK10. KITANOVSKI, Nives, GOLIČ, Ljubo, MEDEN, Anton, ČEH, Boris. Nonstoichiometric bromo-chloro-pyridine-Mo[^{sup}III] complexes. *Croat. chem. acta*, 2005, vol. 78, no. 1, str. 111-120, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26639621]
- AK11. MODEC, Barbara, BRENČIČ, Jurij. Novel methanol-containing oxomolybdate(V) complexes : synthesis and structural characterisation of intermediates in the formation of {Mo[₂O[₄]^{sup}]₂}⁺ clusters from [MoOCl[₄(H[₂O)]^{sup}]- and [MoOBr[₄]^{sup}]- precursors. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2005, no. 9, str. 1698-1709, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26807045]
- AK12. MODEC, Barbara, DOLENC, Darko, BRENČIČ, Jurij, KOLLER, Jože, ZUBIETA, Jon. Dinuclear oxomolybdate(V) species with oxalato and pyridine ligands revisited : cis/trans isomerization of [Mo[₂O[₄]^{sup}](η -C[₂O[₄]^{sup}]₂(R-Py)[₂]^{sup}]- (R-Py = pyridine, alkyl-substituted pyridine) in water evidenced by NMR spectroscopy. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2005, no. 16, str. 3224-3237. [COBISS.SI-ID 26884357]
- AK13. MODEC, Barbara, BRENČIČ, Jurij. Anions of 1,3,5-benzenetricarboxylic and heptanedioic acids serving as bridges between dimolybdenum(V) metal-metal bonded units : preparation and structural characterization of dinuclear and tetranuclear complexes. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2005, no. 21, str. 4325-4334, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27174661]
- AK14. URANKAR, Damijana, RUTAR, Irena, MODEC, Barbara, DOLENC, Darko. Synthesis of bromo- and iodohydrins from deactivated alkenes by use of N-bromo- and N-iodosaccharin. *European journal of organic chemistry*, 2005, no. 11, str. 2349-2353, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26807301]
- AK15. BEVK, David, GOLIČ, Ljubo, GOLOBIČ, Amalija, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis and transformations of ethyl (2E)-3-N, N-dimethylamino-2-(5-ethoxy-1-phenyl-1H-pyrazol-3-yl)propenoate. *Heterocycles*, 2005, vol. 66, no. 1, str. 207-218, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27245317]
- AK16. KITANOVSKI, Nives, GOLOBIČ, Amalija, ČEH, Boris. Syntheses and crystal structure of first octahedral d-metal complexes containing three and four isocyanato ligands, mer-[Mo(NCO)[₃py[₃]] [times] 2py and trans-(py[₂H])[Mo(NCO)[₄py[₂]]. *Inorg. chem. commun.* [Print ed.], 2005, vol. 8, no. 4, str. 397-400, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26638853]
- AK17. KOZLEVČAR, Bojan, GOLOBIČ, Amalija, GAMEZ, Patrick, KOVAL, Iryna A., DRIESSEN, Willem L., REEDIJK, Jan. A tridentate bis(pyrazol) ligand binds to Cu(II), without using the pyrazole group : a very unusual coordination mode of the ligand Hbdmpb, 1,3-bis(3, 5-dimethylpyrazol-1-yl)- 2-butanolic acid. *Inorg. Chim. Acta*. [Print ed.], 2005, vol. 358, no. 4, str. 1135-1140, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26639365]
- AK18. PERDIH, Franc, PEVEC, Andrej, DEMŠAR, Alojz. X-ray crystal structures on the hydrolysis path of [{Ti(C[₅Me[₄R]F[₃]₂)}₂] : water adduct [{Ti(C[₅Me[₄Et]F[₃]₂(H[₂O)] [times] (H[₂O), oxoaqua complex [Ti[₇F[₃](21)O(C[₅Me[₄Et]₅(H[₂O)]₂)] and oxo complex [Ti[₈F[₃](22)O[₂(C[₅Me[₄H]₆)] [times] 2CHCl[₃]. *J. fluorine chem.* [Print ed.], 2005, vol. 126, no. 7, str. 1065-1071, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26939653]
- AK19. DREVENŠEK, Petra, ZUPANČIČ, Tatjana, PIHLAR, Boris, JERALA, Roman, KOLITSCH, Uwe, PLAPER, Andreja, TUREL, Iztok. Mixed-valence Cu(II)/Cu(I) complex of quinolone ciprofloxacin isolated by a hydrothermal reaction in the presence of L-histidine: comparison of biological activities of various copper-ciprofloxacin compounds. *J. inorg. biochem.* [Print ed.], 2005, vol. 99, no. 2, str. 432-442. [COBISS.SI-ID 1668977]
- AK20. GRABNER, Sabina, MODEC, Barbara, ČEMAŽAR, Maja, BUKOVEC, Nataša. Crystal structures and cytotoxicity of isopropylamine Pt(II) complexes : a trinuclear squarato-bridged [Pt[₃(μ)]₂-C[₄O[₄]₃(H[₂NPr[^{sup}i])]₃H[₂O] and a mononuclear cis-[Pt(NO[₃]₃)]₂(H[₂NPr[^{sup}i])₂]. *J. inorg. biochem.* [Print ed.], 2005, vol. 99, no. 7, str. 1465-1471, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26806789]
- AK21. ATTANASI, Orazio A., FAVI, Gianfranco, FILIPPONE, Paolino, GOLOBIČ, Amalija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Unexpected behavior of the reaction between 1,2-diaza-1,3-butadienes and 3-dimethylaminopropenoates : a useful entry to new pyrrolines, pyrroles, and oxazolines. *J. org. chem.*, 2005, vol. 70, no. 11, str. 995-996, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26692613]
- AK22. RAJIĆ, Nevenka, ZABUKOVEC LOGAR, Nataša, STOJAKOVIĆ, Đorđe, SAJIĆ, Sanja, GOLOBIČ, Amalija, KAUČIČ, Venčeslav. Hydrothermal synthesis and structure of a new layered zincophosphate intercalated with 3-methylaminopropylamine cations. *J. Serb. Chem. Soc.*, 2005, vol. 70, no. 4, str. 625-633. [COBISS.SI-ID 3286298]
- AK23. MEDEN, Anton, KODRE, Alojz, PADEŽNIK GOMILŠEK, Jana, ARČON, Iztok, VILFAN, Igor, VRBANIČ, Daniel, MRZEL, Aleš, MIHAILOVIĆ, Dragan. Atomic and electronic structure of Mo[₆S[₆](9-x)I[_x] nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, 2005, 16, str. 1578-1583. [COBISS.SI-ID 411387]

- AK24. CASELLAS, H elene, PEVEC, Andrej, KOZLEV CAR, Bojan, GAMEZ, Patrick, REEDIJK, Jan. An unprecedented $[\mu][sub]4$ -SiF $[sub]6$ $[sup]2-$ -bridged supramolecular polymer consisting of bis- $[\mu]$ -F $[sup]$ -bridged dinuclear Cu(II) dications. *Polyhedron*. [Print ed.], 2005, vol. 24, no. 12, str. 1549-1554, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27278341]
- AK25. ZABUKOVEC LOGAR, Nataša, RAJI C, Nevenka, STOJAKOVI C,  orde, GOLOBI C, Amalija, KAU I C, Ven eslav. Synthesis and single-crystal structure analysis of a new layered zinc phosphate. *Pure appl. chem.*, 2005, vol. 77, no. 10, str. 1707-1717. [COBISS.SI-ID 3371034]
- AK26. GRO SELJ, Uro , BEVK, David, JAK SE, Renata, MEDEN, Anton, RE NIK, Simon, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereoselective synthesis of (1R,5S)-4-[(E)-alkylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones. *Synthesis (Stuttg.)*, 2005, no. 7, str. 1087-1094, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26640389]
- AK27. PIRC, Samo, BEVK, David, JAK SE, Renata, RE NIK, Simon, GOLI C, Ljubo, GOLOBI C, Amalija, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis of N-substituted 3-aminomethylidenetetramic acids : feature article. *Synthesis (Stuttg.)*, 2005, no. 17, str. 2969-2988, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27149317]
- AK28. PEZDIRC, Lidija, JOVANOVSKI, Vasko, BEVK, David, JAK SE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereocontrol in cycloadditions of (1Z,4R*,5R*)-1-arylmethylidene-4-benzoylamino-5-phenylpyrazolidin-3-on-1-azomethidine imines. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2005, vol. 61, no. 16, str. 3977-3990, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 3259418]
- AK29. GROŠELJ, Uro , BEVK, David, JAKŠE, Renata, REČNIK, Simon, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Cyclocondensations of (+)-camphor derived enamines with hydrazine derivatives. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2005, vol. 61, no. 16, str. 3991-3998, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26627589]
- AK30. VOLMAJER, Julija, TOPLAK, Renata, LEBAN, Ivan, MAJCEN LE MARECHAL, Alenka. Synthesis of new iminocoumarins and their transformations into N-chloro and hydrazono compounds. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2005, vol. 61, iss. 29, str. 7012-7021. [COBISS.SI-ID 9647638]
- AK31. GRO SELJ, Uro , BEVK, David, JAK SE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and reductions of (1R,4E, 5S)-4-oximino-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-one. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2005, vol. 16, no. 12, str. 2187-2197, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26723333]
- AK32. GRO SELJ, Uro , BEVK, David, JAK SE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis of (1R,4E, 5S)-4-{[(E)-(azinyl)diazenyl]methylidene}-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones and (1R,4R,5R)-4-([1,2,4]triazolo[4, 3-x]azin-3-yl)-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2005, vol. 16, no. 17, str. 2927-2945, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26962693]
- AK33. PETRI EK, Saša. Synthesis of lanthanide bromide complexes from oxides. The crystal structures of $[LnBr[sub]2(diglyme)[sub]2][LnBr[sub]4(diglyme)]$ (Ln = Sm, Eu) and $[LnBr[sub]2(HMPA)[sub]4Br[times]0.5H[sub]2O]$ (Ln = La, Sm). *Z. anorg. allg. Chem. (1950)*, 2005, vol. 631, no. 10, str. 1947-1952, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26884613]
- AK34. KOZLEV CAR, Bojan, HUMAR, Miha, STRAUCH, Peter, LEBAN, Ivan. Fixation of copper(II) ions in aqueous solution to lignin model compound vanillin in an absence of the nitrogen donor ligands : structural and EPR correlation. *Z. Nat.forsch., B J. chem. sci.*, 2005, vol. 60b, no. 12, str. 1273-1277. [COBISS.SI-ID 1356169]
- AK35. GRABNER, Sabina,  EMA AR, Maja, BUKOVEC, Nataša, SER A, Gregor. Syntheses and cytotoxicity of Pt(II) complexes with acyclovir. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 2, str. 153-158, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-2-153.pdf>. [COBISS.SI-ID 27723013]
- AK36. MEDVEŠČEK, Simona, GABROVŠEK, Roman, KAUČIČ, Venčeslav, MEDEN, Anton. Hydration products in water suspension of Portland cement containing carbonates of various solubility. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 2, str. 172-179, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-2-172.pdf>. [COBISS.SI-ID 3507482]
- AK37. PERDIH, Anton, PERDIH, Franc. Topological indices derived from parts of a universal matrix. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, letn. 53,  t. 2, str. 180-190, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-2-180.pdf>. [COBISS.SI-ID 27739141]
- AK38. GOLOBI C, Amalija, O BOLT, Ljerka, POHLEVEN, Franc, LEBAN, Ivan,  EGEDIN, Primo . Synthesis, characterization, crystal structures and fungicidal activity of some copper(II) carboxylates with 3-hydroxypyridine. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 238-244, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-238.pdf>. [COBISS.SI-ID 27962629]
- AK39. GROŠELJ, Uro , REČNIK, Simon, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and transformations of some N-substituted (1R, 4S)-3-aminomethylidene-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]-

- heptan-2-ones. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 245-256, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-245.pdf>. [COBISS.SI-ID 27954437]
- AK40. PERDIH, Anton, PERDIH, Franc. Chemical interpretation of octane number. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, letn. 53, št. 3, str. 306-315, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-306.pdf>. [COBISS.SI-ID 27967237]
- AK41. KODRE, Alojz, PADEŽNIK GOMILŠEK, Jana, ARČON, Iztok, MEDEN, Anton, MIHAILOVIĆ, Dragan. Specific EXAFS tools in analysis of MoSI nanowires. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2006, 53, str. 13-17. [COBISS.SI-ID 1904228]
- AK42. GOLOBIČ, Amalija, MALEKOVIČ, Martina, ŠEGEDIN, Primož. Catena-poly[[disodium[[difformatotricoper(II)-di-[mu][sub]3-formato-tetra-[mu][sub]2-formato]] : a new mode of bridging between binuclear and mononuclear formate-copper(II) units. *Acta crystallogr., C Cryst. struct. commun.*, 2006, vol. C62, no. 3, str. m102-m104, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27366405]
- AK43. PEVEC, Andrej, DEMŠAR, Alojz, AOKI, K., TUREL, Iztok. Catena-poly[[[tetrakis([mu]-acetato-[kappa][sup]2O:O')dirhodium(II)-[mu]-[1,3- bis (dimethylamino)propan-2-ol-[kappa][sup]2N:N')] tetrahyfrofuran hemisolvate]. *Acta crystallogr., C Cryst. struct. commun.*, 2006, vol. C62, no. 11, str. m545-m547, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28068613]
- AK44. LAH, Nina, LEBAN, Ivan. A dimeric cobalt(II)-suberate complex with 3-aminopyridine. *Acta crystallogr., C Cryst. struct. commun.*, 2006, vol. C62, no. 11, str. m550-m552, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28198405]
- AK45. KEVORKIJAN, Varužan, ŠKAPIN, Srečo D., JELEN, Marina, KRNEL, Kristoffer, MEDEN, Anton. Processing and characterization of AlMgB[sub]14-XTiB[sub]2 composites. *Am. Ceram. Soc. bull.*, 2006, vol. 85, no. 11, str. 9501-9507. [COBISS.SI-ID 10860566]
- AK46. ČEMAŽAR, Maja, PIPAN, Živa, GRABNER, Sabina, BUKOVEC, Nataša, SERŠA, Gregor. Cytotoxicity of different platinum (II) analogues to human tumour cell lines in vitro and murine tumour in vivo alone or combined with electroporation. *Anticancer res.*, 2006, vol. 26, str. 1997-2002. [COBISS.SI-ID 324219]
- AK47. DOMINKO, Robert, BELE, Marjan, GABERŠČEK, Miran, REMŠKAR, Maja, MEDEN, Anton, REMŠKAR, Maja, JAMNIK, Janko. Structure and electrochemical performance of Li₂MnSiO₄ and Li₂FeSiO₄ as potential Li-battery cathode materials. *Electrochem. commun.*, 2006, vol. 8, no. 2, str. 217-222. [COBISS.SI-ID 3427610]
- AK48. LAH, Nina, LEBAN, Ivan, CLÉRAC, Rodolphe. The assembly of dinuclear alkoxido-bridged Cu[sup](II) halide complexes of pyridine alcohols to form tetranuclear and polynuclear compounds : synthesis, structure, and magnetic properties. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2006, no. 23, str. 4888-4894, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28198661]
- AK49. PIRC, Samo, BEVK, David, GOLOBIČ, Amalija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Transformation of amino acids into nonracemic 1-(heteroaryl)ethanamines by the enamino ketone methodology. *Helv. Chim. Acta*, 2006, vol. 89, no. 1, str. 30-44, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27314693]
- AK50. WAGGER, Jernej, BEVK, David, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Enaminone-based synthesis of dipodazine derivatives. *Helv. Chim. Acta*, 2006, vol. 89, no. 2, str. 240-248, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27387397]
- AK51. BEVK, David, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Transformations of methyl 2-[(E)-2-(dimethylamino)-1-(methoxycarbonyl)ethenyl]-1-methyl-1H-indole-3-carboxylate. *Helv. Chim. Acta*, 2006, vol. 89, no. 11, str. 2774-2782, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28169733]
- AK52. URŠIČ, Uroš, BEVK, David, TOPLAK, Renata, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis of methyl 2-[(benzyloxycarbonyl)amino]-3-cyanopropenoate and its transformations into derivatives of pyrrole, 2,5-dioximidazolidine, 1H-pyrazole, and 4,6-diaminopyridazine. *Heterocycles*, 2006, vol. 68, no. 5, str. 949-966, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27532037]
- AK53. LAH, Nina, LEBAN, Ivan. Polymeric monovalent and divalent copper sulphates with 4,4'-bipyridine: [Cu[sub]2(SO[sub]4)4(4,4'-bipy)[sub]2[times]6H[sub]2O][sub]n and [Cu(SO[sub]4)4(4,4'-bipy)(H[sub]2O)[times]0.5H[sub]2O][sub]n. *Inorg. chem. commun.*. [Print ed.], 2006, vol. 9, no. 1, str. 42-45, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27259141]
- AK54. KITANOVSKI, Nives, GOLOBIČ, Amalija, ČEH, Boris. Syntheses and structural characterization of two novel oxygen bridged dinuclear Mo-complexes containing bdmzpa as ligand, trans-[Mo[sub]2O[sub]5(bdmzpa)[sub]2] and trans-[Mo[sub]2O[sub]3(NCS)[sub]2(bdmzpa)[sub]2][times]4CH[sub]3CN. *Inorg. chem. commun.*. [Print ed.], 2006, vol. 9, str. 296-299 (article in press), Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27313157]
- AK55. MAHESWARI, Palanisamy Uma, MODEC, Barbara, PEVEC, Andrej, KOZLEVČAR, Bojan, MASSERA, Chiara, GAMEZ, Patrick, REEDIJK, Jan. Crystallographic evidence of nitrate : interactions involving the

- electron-deficient 1,3,5-triazine ring. *Inorg. chem.*, 2006, vol. 45, no. 17, str. 6637-6645, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27910661]
- AK56. PERDIH, Franc, PEVEC, Andrej, PETRIČEK, Saša, PETRIČ, Andrej, LAH, Nina, KOGEJ, Ksenija, DEMŠAR, Alojz. The solution structures and dynamics and the solid-state structures of substituted cyclopentadienyltitanium(IV) trifluorides. *Inorg. chem.*, 2006, vol. 45, no. 19, str. 7915-7921, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27910917]
- AK57. PERDIH, Franc, PEVEC, Andrej, KOŠMRLJ, Janez, DEMŠAR, Alojz. X-ray crystal structures and solution dynamics of sodium organofluorotitanates $[\text{Na}\{\text{Ti}\}_{2}(\text{C}\{\text{sub}\}5\text{Me}\{\text{sub}\}5)\{\text{sub}\}2\text{F}\{\text{sub}\}7}]$ and $\text{NaTi}\{\text{sub}\}6(\text{C}\{\text{sub}\}5\text{Me}\{\text{sub}\}5)\{\text{sub}\}5\text{F}\{\text{sub}\}(20)(\text{H}\{\text{sub}\}2\text{O})[\text{times}](\text{THF})$. *J. fluorine chem.* [Print ed.], 2006, vol. 127, no. 10, str. 1289-1293, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28075781]
- AK58. DREVENŠEK, Petra, KOŠMRLJ, Janez, GIESTER, Gerald, SKAUGE, Tormod, SLETTEN, Einar, SEPČIČ, Kristina, TUREL, Iztok. X-ray crystallographic, NMR and antimicrobial activity studies of magnesium complexes of fluoroquinolones - racemic ofloxacin and its S-form, levofloxacin. *J. inorg. biochem.* [Print ed.], 2006, vol. 100, no. 11, str. 1755-1763, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 1611599]
- AK59. DREVENŠEK, Petra, POKLAR ULRIH, Nataša, MAJERLE, Andreja, TUREL, Iztok. Synthesis, characterization and DNA binding of magnesium-ciprofloxacin (cfH) complex $[\text{Mg}(\text{cf}2)\cdot 2.5\text{H}_2\text{O}]$. *J. inorg. biochem.* [Print ed.], 2006, vol. 100, str. 1705-1713. [COBISS.SI-ID 3184504]
- AK60. VIRAG, Andrej, MEDEN, Anton, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. Synthesis and characterization of new triazenide salts. *J. org. chem.*, 2006, vol. 71, no. 10, str. 4014-4017, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27535109]
- AK61. KUŠČER, Danjela, HOLC, Janez, KOSEC, Marija, MEDEN, Anton. Mechano-synthesis of lead-magnesium-niobate ceramics. *J. Am. Ceram. Soc.*, 2006, vol. 89, no. 10, str. 3081-3088. [COBISS.SI-ID 20138535]
- AK62. UDOVIČ, Marko, VALANT, Matjaž, JANČAR, Boštjan, SUVOROV, Danilo, MEDEN, Anton, KOČEVAR, Anton. Phase formation and crystal-structure determination in $\text{Bi}\{\text{sub}\}2\text{O}\{\text{sub}\}3\text{-TiO}\{\text{sub}\}2\text{-TeO}\{\text{sub}\}2$ system prepared in an oxygen atmosphere. *J. Am. Ceram. Soc.*, 2006, vol. 89, str. 3462-3469. [COBISS.SI-ID 20272423]
- AK63. MOŠKON, Jože, DOMINKO, Robert, GABERŠČEK, Miran, CERC KOROŠEC, Romana, JAMNIK, Janko. Citrate-derived carbon nanocoatings for poorly conducting cathode. *J. Electrochem. Soc.*, 2006, vol. 153, no. 10, str. A1805-A1811, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 3555866]
- AK64. ZABUKOVEC LOGAR, Nataša, ŠILJEG, Mario, ARČON, Iztok, MEDEN, Anton, NOVAK TUŠAR, Nataša, CERJAN-STEFANOVIČ, Štefica, KOVAČ, Janez, KAUČIČ, Venčeslav. Sorption of $\text{Cr}\{\text{sup}\}(3+)$ on clinoptilolite tuff : a structural investigation. *Microporous and mesoporous materials*, 2006, vol. 93, no. 1/3, str. 275-284. [COBISS.SI-ID 3523866]
- AK65. FISCHBACH, Andreas, PERDIH, Franc, HERDTWECK, Eberhardt, ANWANDER, Reiner. Structure-reactivity relationships in rare-earth metal carboxylate-based binary Ziegler-type catalysts. *Organometallics*, 2006, vol. 25, no. 7, str. 1626-1642, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27447045]
- AK66. KOZLEVČAR, Bojan, ODLAZEK, Darja, GOLOBIČ, Amalija, PEVEC, Andrej, STRAUCH, Peter, ŠEGEDIN, Primož. Complexes with lignin model compound vanillic acid. Two different carboxylate ligands in the same dinuclear tetracarboxylate complex $[\text{Cu}\{\text{sub}\}2(\text{C}\{\text{sub}\}8\text{H}\{\text{sub}\}7\text{O}\{\text{sub}\}4)\{\text{sub}\}2(\text{O}\{\text{sub}\}2\text{C}\{\text{sub}\}3\text{H}\{\text{sub}\}3)\{\text{sub}\}2(\text{CH}\{\text{sub}\}3\text{OH})\{\text{sub}\}2]$. *Polyhedron*. [Print ed.], 2006, vol. 25, no. 5, str. 1161-1166, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27487237]
- AK67. KOZLEVČAR, Bojan, GOLOBIČ, Amalija, STRAUCH, Peter. Dynamic pseudo Jahn-Teller distortion in a compressed octahedral $\text{CuO}\{\text{sub}\}6$ complex. *Polyhedron*. [Print ed.], 2006, vol. 25, no. 15, str. 2824-2828, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28074757]
- AK68. ROJAC, Tadej, KOSEC, Marija, ŠEGEDIN, Primož, MALIČ, Barbara, HOLC, Janez. The formation of a carbonato complex during the mechanochemical treatment of a $\text{Na}\{\text{sub}\}2\text{CO}\{\text{sub}\}3\text{-Nb}\{\text{sub}\}2\text{O}\{\text{sub}\}5$ mixture. *Solid state ion.* [Print ed.], 2006, vol. 177, str. 2987-2995. [COBISS.SI-ID 20283175]
- AK69. BEVK, David, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis of substituted 2,3,5,6,7,8-hexahydropyrazolo[4, 3-d]-[1,2]diazepine-8-carboxylates. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2006, vol. 62, no. 34, str. 8126-8132, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27745797]
- AK70. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereoselective additions to the exocyclic C=C bond of some $[\alpha]$ -alkylidene-(+)-camphor derivatives. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2006, no. 8, str. 1217-1237, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27638533]
- AK71. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Reductions of (1R,3R,4R)-3-([1,2, 4]triazolo[4,3-x]azin-3-yl)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ones and their analogues. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2006, vol. 17, no. 1, str. 79-91, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27284485]

- AK72. GROŠELJ, Uroš, TAVČAR, Gašper, BEVK, David, MEDEN, Anton, ŽEMVA, Boris, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and transformations of new dihydro- β -campholenolactone derivatives. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2006, vol. 17, no. 11, str. 1715-1727, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27750149]
- AK73. ZUPANČIČ, Marija, BUKOVEC, Peter, MILAČIČ, Radmila, ŠČANČAR, Janez. Critical evaluation of the use of the hydroxyapatite as a stabilizing agent to reduce the mobility of Zn and Ni in sewage sludge amended soils. *Waste manag. (Elmsford)*. [Print ed.], 2006, vol. 26, str. 1392-1399. [COBISS.SI-ID 20095783]
- AK74. JAKŠE, Renata, BEVK, David, GOLOBIČ, Amalija, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis and transformations of ethyl 3-formyl-1H-indole-2-carboxylate. Preparation of aplysinopsin and β -carboline thiohydantoin analogues. *Z. Nat.forsch., B J. chem. sci.*, 2006, vol. 61b, no. 4, str. 413-419, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27576837]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

- AK75. CERC KOROŠEC, Romana, BUKOVEC, Peter. Sol-gel prepared NiO thin films for electrochromic applications. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 2, str. 136-147, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-2-136.pdf>. [COBISS.SI-ID 27738117]
- AK76. MEDEN, Anton. Inorganic crystal structure prediction : a dream coming true?. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 2, str. 148-152, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-2-148.pdf>. [COBISS.SI-ID 27738373]

KRATKI ZNANSTVENI PRISPEVEK / SHORT SCIENTIFIC ARTICLE

- AK77. LAH, Nina, LEBAN, Ivan. Catena-poly[[[bis(3-aminopyridine-[kappa]N)copper(II)]-di-[mu]-chloro] hydrate]. *Acta crystallographica. E, Structure Reports*, 2005, vol. E61, no. 9, str. m1708-m1710. [COBISS.SI-ID 27258885]
- AK78. TRATAR-PIRC, Elizabeta, ZIDAR, Jernej, BUKOVEC, Peter, HODOŠČEK, Milan. Molecular modeling of cobalt(II) hyaluronate. *Carbohydr. res.* [Print ed.], 2005, vol. 340, no. 12, str. 2064-2069, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27059717]
- AK79. GARCÍA-RASO, Angel, FIOL, Juan J., TASADA, Andrés, PRIETO, María J., MORENO, Virtudes, MATA, Ignasi, MOLINS, Elies, BUNIČ, Tina, GOLOBIČ, Amalija, TUREL, Iztok. Ruthenium complexes with purine derivatives : syntheses, structural characterization and preliminary studies with plasmidic DNA. *Inorg. chem. commun.* [Print ed.], 2005, vol. 8, no. 9, str. 800-804, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26896133]
- AK80. MAHESWARI, Palanisamy Uma, ROY, Sudeshna, DULK, Hans den, BARENDs, Sharief, WEZEL, Gilles van, KOZLEVČAR, Bojan, GAMEZ, Patrick, REEDIJK, Jan. The square-planar cytotoxic [Cu^{sup}II(pyrimol)Cl] complex acts as an efficient DNA cleaver without reductant. *J. Am. Chem. Soc.*, 2006, vol. 128, no. 3, str. 710-711, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27312645]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION (INVITED LECTURE)

- AK81. GROŠELJ, Uroš, JAKŠE, Renata, BEVK, David, REČNIK, Simon, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Syntheses and transformations of camphor derived enamines : [Blue Danube lecture]. V: *11th Blue Danube Symposium on Heterocyclic Chemistry, august 29 - september 1, 2005, Brno, Czech Republic : book of abstracts*. Brno: Masaryk University, 2005, str. BL-4, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26933509]
- AK82. LAH, Nina. Structural diversity of copper carboxylate complexes. V: CETINA, Mario (ur.), POPOVIĆ, Stanko (ur.), ŠTEFANIČ, Zoran (ur.), VIŠNJEVAC, Aleksander (ur.). Fourteenth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting, Vrsar, Croatia, June 15-17, 2005. *Book of abstracts, programme*. Zagreb: Croatian Academy of Science and Arts: Croatian Crystallographic Association, 2005, str. 1. [COBISS.SI-ID 26742021]
- AK83. TUREL, Iztok. Metal ion complexes with antibacterial quinolones and antiviral nucleotide analogues (COST D20, WG 0006-01). V: *Metal compounds in the treatment of cancer and viral diseases : COST Chemistry D20 : 10th Management Committee Meeting and Final Conference : Brno, Czech Republic, July 15-18, 2006 : scientific programme and book of abstracts*. Brno: Institute of Biophysics, Academy of Sciences of the Czech Republic, 2006, str. 25. [COBISS.SI-ID 27902725]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- AK84. STANOVNIK, Branko, ČASAR, Zdenko, JAKŠE, Renata, WAGGER, Jernej, BEVK, David, SELIČ, Lovro, SVETE, Jurij, MEDEN, Anton, GOLOBIČ, Amalija, GROŠELJ, Uroš. Alkyl 3-(dimethylamino) propenoates and related enamionones in the synthesis of aplysinopsins, meridianines, dipodazines and their synthetic analogs. V: *20th International Congress of Heterocyclic Chemistry : Palermo, Italy, July 31 - August 5, 2005*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 414, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26881797]
- AK85. BIČEK, Ajda, TUREL, Iztok, ALESSIO, Enzo, SAVA, Gianni, KANDUŠER, Maša, MIKLAVČIČ, Damijan. The effect of electroporation on treatment with NAMI-A. V: KRAMAR, Peter (ur.), MIKLAVČIČ, Damijan (ur.). *Electroporation based technologies and treatments : proceedings of the international scientific workshop and postgraduate course, November 14-20, 2005, Ljubljana, Slovenia*. 1. izd. Ljubljana: Fakulteta za elektrotehniko, 2005, str. 82, ilustr. [COBISS.SI-ID 5108820]
- AK86. DREVENŠEK, Petra, TUREL, Iztok, POKLAR ULRIH, Nataša. Magnesium-ciprofloxacin complex and its binding to DNA. V: 1st European Conference on Chemistry for Life Sciences, Understanding the chemical mechanisms of life, Rimini, Italy, October 4-8, 2005. *Understanding the chemical mechanisms of life : Rimini, Italy, October 4-8, 2005 : book of abstracts : a meeting of the working party on chemistry for life sciences of EuCheMS*. [Brussels] [etc.]: European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS), 2005, str. 187. [COBISS.SI-ID 3094904]
- AK87. DREVENŠEK, Petra, KOŠMRLJ, Janez, TUREL, Iztok, GIESTER, Gerald, SKAUGE, Tormod, SLETTEN, Einar. Magnesium complexes of the racemic antibacterial agent ofloxacin and its S-form levofloxacin. V: 1st European Conference on Chemistry for Life Sciences, Understanding the chemical mechanisms of life, Rimini, Italy, October 4-8, 2005. *Understanding the chemical mechanisms of life : Rimini, Italy, October 4-8, 2005 : book of abstracts : a meeting of the working party on chemistry for life sciences of EuCheMS*. [Brussels] [etc.]: European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS), 2005, str. 207. [COBISS.SI-ID 27061253]
- AK88. TUREL, Iztok, DREVENŠEK, Petra, POKLAR ULRIH, Nataša, SKAUGE, Tormod, SLETTEN, Einar. Magnesium complexes of antibacterial fluoroquinolones. V: 1st European chemistry congress, 27-31 August 2006 Budapest, Hungary. *Abstract book*. [Budapest, 2006], str. 139. [COBISS.SI-ID 27903237]
- AK89. POKLAR ULRIH, Nataša, DREVENŠEK, Petra, TUREL, Iztok. The role of magnesium in ciprofloxacin binding to DNA. V: *Metal compounds in the treatment of cancer and viral diseases : COST Chemistry D20: 10th Management Committee Meeting and Final Conference : Brno, Czech Republic, July 15-18, 2006: scientific programme and book of abstracts*. Brno: Institute of Biophysics, Academy of Sciences of the Czech Republic, 2006, str. 74, P31. [COBISS.SI-ID 3206776]
- AK90. ZUPANČIČ JUSTIN, Maja, VRHOVŠEK, Danijel, BULC, Tjaša, ZUPANČIČ, Marija, BUKOVEC, Peter, ZRIMEC, Alexis, BERDEN ZRIMEC, Maja, DRINOVEC, Luka. Alternative municipal landfill site closure with leachate management using land application. V: *International workshop Current developments in remediation of contaminated lands : Pulawy, Poland, 27-29 October, 2005 : book of abstracts*. [Pulawy; Institute of Soil Science and Plant Cultivation, National Research Institute, 2005], str. 36-37. [COBISS.SI-ID 20624601]
- AK91. DOMINKO, Robert, UMEK, Polona, ARČON, Denis, CERC KOROŠEC, Romana, MOŠKON, Jože, GABERŠČEK, Miran, BELE, Marjan, JAMNIK, Janko. Electrochemical wiring of various titanates by citrate-based coating procedure : [poster]. V: *Lithium battery discussions - electrode materials [also] LiBD-3, Bordeaux-Arcachon (France), 22-27 May 2005 : extended abstracts*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 82-83. [COBISS.SI-ID 3277850]
- AK92. ROPRET, Polonca, ZOUBEK, Rado, SEVER ŠKAPIN, Andrijana, BUKOVEC, Peter. Effects of ageing on different binders for retouching and on some binder-pigment combinations used for restoration of wall paintings. V: HUGHES, John J. (ur.), LESLIE, Alick B. (ur.), WALSH, Joan A. (ur.). *Proceedings of the 10th Euroseminar on microscopy applied to building materials, June 21 - 25, 2005*. Paisley, Scotland: University of Paisley, 2005, str. 95-96. [COBISS.SI-ID 1045607]
- AK93. SEVER ŠKAPIN, Andrijana, ROPRET, Polonca, BUKOVEC, Peter. Determination of pigments in colour layers on walls of some selected historical buildings using optical and scanning electron microscopy. V: HUGHES, John J. (ur.), LESLIE, Alick B. (ur.), WALSH, Joan A. (ur.). *Proceedings of the 10th Euroseminar on microscopy applied to building materials, June 21 - 25, 2005*. Paisley, Scotland: University of Paisley, 2005, str. 99-100. [COBISS.SI-ID 1045351]
- AK94. ZUPANČIČ, Marija, ŠKAPER, Monika, BUKOVEC, Peter, ANTONINI, P., DE ZORZI, G., SPADA, P., LODOLO, A. Evaluation of arsenic release from pyrite ash contaminated soil and attempt of its immobilization. V: *Proceedings of the 9th International Conference on Environmental Science and Technology, Rhodes island, Greece, 1 - 3 september 2005*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 1046-1051, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26940677]

- AK95. ZUPANČIČ JUSTIN, Maja, BULC, Tjaša, VRHOVŠEK, Danijel, BUKOVEC, Peter, ZUPANČIČ, Marija, ZRIMEC, Alexis, BERDEN ZRIMEC, Maja. Slovenian experience: MSW landfill leachate treatment in constructed wetland and leachate recycling of landfill cover vegetated with trees. V: COSSU, Raffaello (ur.), STEGMANN, Rainer (ur.). Tenth International Waste Management and Landfill Symposium, (3-7 October 2005, S. Margherita di Pula - Cagliari, Sardinia, Italy). *Sardinia 2005 : abstracts*. Cagliari: CISA, Environmental Sanitary Engineering Centre, 2005, str. 725-726. [COBISS.SI-ID 27067141]
- AK96. KITANOVSKI, Nives. Spojine s polipirazolil škorpionatnimi ligandi = Compounds with polypyrazolyl scorpionate ligands. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005. [COBISS.SI-ID 27739909]
- AK97. WAGGER, Jernej, BEVK, David, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza strukturnih analogov dipodazina = Synthesis of structural analogues of dipodazine. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-5] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27004933]
- AK98. URŠIČ, Uroš, GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, SVETE, Jurij, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko. Reakcije metil 2-(benziloksikarbonil)amino-3-cianopropenoata z dušikovimi nukleofili = Reactions of methyl 2-(benzyloxycarbonyl)amino-3-cyanopropenoate with nitrogen nucleophiles. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-6] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27004421]
- AK99. GROŠELJ, Uroš, TAVČAR, Gašper, BEVK, David, JAKŠE, Renata, SVETE, Jurij, MEDEN, Anton, ŽEMVA, Boris, STANOVNIK, Branko. Študija reakcij (1R,4E,5S)-3-[(dimetilamino)metiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabicyklo[3.2.1]oktan -3-ona z elektrofilni in nadaljnje pretvorbe nastalih produktov = Reactions of (1R,4E,5S)-3-[(dimethylamino)methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-one with electrophiles and further transformations of products. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-8] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27001605]
- AK100. KOZLEVČAR, Bojan, PREGELJ, Tina, PEVEC, Andrej, GAMEZ, Patrick, REEDIJK, Jan. Reakcije Hbdmpza (bis(3, 5-dimetilpirazol-1-il)ocetna kislina) z Cu[na]2+ in Cl[na]- ioni v nevodnem mediju = Reactions of Hbdmpza (bis(3,5-dimethylpyrazol-1-yl) acetic acid) with Cu[^{sup}2+] and Cl[^{sup}]- ions in non-aqueous medium. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27019013]
- AK101. PIRC, Gordana, KOZLEVČAR, Bojan, ŠEGEDIN, Primož. Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin bakra s 3-hidroksipiridinom in metanoatnim ionom kot ligandi = Synthesis and characterization of copper coordination compounds with 3-hydroxypyridine and methanoate anions. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27018757]
- AK102. KUŠČER, Danjela, HOLC, Janez, KOSEC, Marija, MEDEN, Anton. Mehanokemijska sinteza svinčevega magnezij-niobata = Mechanochemical synthesis of lead magnesium-niobate. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27022853]
- AK103. TRATAR-PIRC, Elizabeta, UMEK, Urška, BUKOVEC, Peter. Sinteza in karakterizacija kompleksa lipijske kisline z bakrovim(II) ionom = Synthesis and characterisation of copper(II) - lipoic acid complex. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27015685]
- AK104. ZIDAR, Jernej, TRATAR-PIRC, Elizabeta, BUKOVEC, Peter, HODOŠČEK, Milan. Vezava bakrovih(II) ionov na N-terminalni del prionskega proteina = Copper binding to the N-terminal of the prion protein. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27015941]
- AK105. ROPRET, Polonca, BUKOVEC, Peter. Chemical cleaning of quaglios' mural painting in the cathedral of Saint Nicholas in Ljubljana. V: BISCONTIN, Guido (ur.), DRIUSSI, Guido (ur.). *Sulle pitture murali : riflessioni, conoscenze, interventi : atti del convegno di studi*. Venezia: Arcadia Ricerche, [2005], str. 283-291. [COBISS.SI-ID 1075303]
- AK106. PIRC, Samo, URŠIČ, Uroš, BEVK, David, PEZDIRC, Lidija, GOLOBIČ, Amalija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Utilisation of amino acid derived enamines in the synthesis of non-racemic 1-(heteroaryl)ethylamines, 1-(heteroaryl)aminopropanols, and 3-pyrazolylalanines : [oral communication]. V: *4th Eurasian meeting on heterocyclic chemistry : [book of abstracts] : Thessaloniki, Greece, August 27-31, 2006*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 112, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27879429]
- AK107. ZUPANČIČ, Marija, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja, BUKOVEC, Peter, ŠELIH, Vid Simon. The fate of metals in leachate and final soil cover layers of the landfill after leachate recirculation. V: 3rd International

- Conference in Lithuania, Vilnius, 26-29 April 2006. *Metals in the environment : abstracts*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 144-145. [COBISS.SI-ID 27540229]
- AK108. MUŠIČ, Branka, BUKOVEC, Peter. Fotokatalitska aktivnost titanovega(IV) oksida v fasadni barvi = Photocatalytic activity of titanium(IV) dioxide in facades paints. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-10], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28008709]
- AK109. WAGGER, Jernej, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza analogov triprostatina = Synthesis of tryprostatin analogues. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27972357]
- AK110. KRALJ, David, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza in pretvorbe benzil (3E)-3-[(dimetilamino)metiliden]-2-oksopirrolidin-1-karboksilata = Synthesis and transformations of benzyl (3E)-3-[(dimethylamino)methylydene]-2-oxopyrrolidine-1-carboxylate. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27972101]
- AK111. URŠIČ, Uroš, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza novih reagentov s cikloadicijo acetilenov na 2-amino-3-dimetilaminopropenoate in ciklične analoge = Synthesis of new reagents by the cycloaddition of acetylenes to 2-amino-3-dimethylaminopropenoates and cyclic analogues. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27971845]
- AK112. PEZDIRC, Lidija, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Sinteze in pretvorbe (1Z,4R*, 5R*)-1-alkilmetiliden-4-benzoilamino-5-fenilpirazolidin-3-on-1-azom etin iminov = Conversion of (1Z,4R*, 5R*)-1-alkylmethylidene-4-benzoylamino-5-phenylpyrazolidin-3-on-1-azome thine imines. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-5], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27971333]
- AK113. KOZLEVČAR, Bojan, DOLNIČAR, Urška, JAGLIČIČ, Zvonko, ŠEGEDIN, Primož. Sinteza in karakterizacija kloro kompleksov bakra s 3-hidroksipiridinom = Synthesis and characterization of chloro coordination compounds of copper with 3-hydroxypyridine. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28012037]
- AK114. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereoselektivne adicije na eksociklične C=C, C=O in C=N vezi nekaterih derivatov kafre = Stereoselective additions to the exocyclic C=C, C=O, and C=N bonds of some camphor derivatives. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27970821]
- AK115. ZIDAR, Jernej, TRATAR-PIRC, Elizabeta, ARČON, Iztok, BUKOVEC, Peter. Vezava bakrovih(II) ionov na D-glukozamin = Copper(II) ion binding to D-glucosamine. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28010501]
- AK116. ZUPANČIČ, Marija, ŠELIH, Vid Simon, BUKOVEC, Peter, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja. Rezultati nadzornih meritev v okviru spremljanja delovanja prototipa LIMNOTOP = The results of LIMNOTOP prototype operation monitoring. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-8], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28011781]
- AK117. ŠAUTA, Jerneja, BUKOVEC, Peter. Optimizacija elektrokromnih lastnosti tankih plasti nikljevega oksida, pripravljenih z metodo izmeničnega potapljanja = Optimization of electrochromic properties of NiO thin films, prepared by alternately dipping deposition. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-9], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28009733]
- AK118. ZUPANČIČ, Marija, ŠELIH, Vid Simon, BUKOVEC, Peter, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja. Rezultati nadzornih meritev delovanja prototipa LIMNOTOP : fizikalno kemijski del. V: ZUPANČIČ JUSTIN, Maja (ur.). *Sonaravna sanacija odlagališč odpadkov : predstavitev zaključkov demonstracijskega projekta v okviru programa Life environment : zbornik predavanj : drugo strokovno posvetovanje, Ormož, 17. oktober 2006*. Brezovica pri Ljubljani: Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, 2006, str. 33-38, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28074245]

- AK119. ZUPANČIČ, Marija, ZUPANČIČ JUSTIN, Maja, ŠELIH, Vid Simon, BUKOVEC, Peter. Predstavitev rezultatov fizikalno kemijskega monitoringa v prvem obdobju spremljanja delovanja prototipa Limnotop. V: ZUPANČIČ JUSTIN, Maja (ur.). *Sonaravna sanacija odlagališč odpadkov : zbornik predavanj : strokovno posvetovanje z mednarodno udeležbo, Ormož, 7. marec, 2006 : proceedings : conference with the international participation, Ormož, March 7th 2006*. Brezovica pri Ljubljani: Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, 2006, str. 34-37. [COBISS.SI-ID 20793561]

UNIVERZITETNI ALI VISOKOŠOLSKI UČBENIK Z RECENZIJO / REVIEWED UNIVERSITY AND ACADEMIC TEXTBOOK

- AK120. ČEH, Boris. *Splošna in anorganska kemija : zbirka pojmov, vprašanj in nalog z odgovori in rešitvami*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Katedra za anorgansko kemijo, 2005. 240 f., ilustr. ISBN 961-6286-66-8. [COBISS.SI-ID 222193152]

PATENTNA PRIJAVA / PATENT APPLICATION

- AK121. DREV, Darko, BUKOVEC, Peter. *Postopek izdelave folij - laminatov, ki spreminjajo barvo v odvisnosti od električnega toka ali naboja ter njihova uporaba*. Ljubljana: Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 18.07.2005. 18 str. [COBISS.SI-ID 20313305]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

- AK122. TUREL, Iztok. *Interakcije nekaterih zdravil s kovinskimi ioni in spojine kovinskih ionov kot potencialna zdravila : [Univerza v Novi Gorici, Nova Gorica, 19.10.2006]*. Nova Gorica, 2006. [COBISS.SI-ID 28044549]
- AK123. KOZLEVČAR, Bojan. *Strukturna analiza bakrovih atomov in njihove okolice v malih molekulah z EPR spektroskopijo : [Laboratorij za biofiziko (EPR center Ljubljana), Odsek za fiziko trdne snovi Inštituta "Jožef Stefan" in Društvo biofizikov Slovenije, dne 7. novembra 2006]*. Ljubljana, 2006. [COBISS.SI-ID 28291333]
- AK124. CERC KOROŠEC, Romana. *Termična analiza kot orodje za preučevanje materialov : [Institut Jožef Stefan, Ljubljana, četrtek, 5.10.2006]*. Ljubljana: Institut Jožef Stefan, 2006. [COBISS.SI-ID 27998725]

UREDNIK / EDITOR

- AK125. LAH, Nina (ur.), LEBAN, Ivan (ur.). Fifteenth Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting, Jezersko, Slovenia, 15-18 June, 2006. *Book of abstracts : programme*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2006. 62 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 27724293]
- AK126. LAH, Nina (ur.), LEBAN, Ivan (ur.). Fifteenth Slovenian-Croatian Crystallographic Meeting = [Petnajsto srečanje slovenskih in hrvaških kristalografov], 15-18 June, 2006, Jezersko, Slovenia. *[Book of abstracts [and] programme]*. Ljubljana: [Laboratory of Inorganic Chemistry, Faculty of Chemistry and Chemical Technology], 2006. 62 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 19982375]



KATEDRA ZA BIOKEMIJO **CHAIR OF BIOCHEMISTRY**

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Brigita Lenarčič

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Brigita Lenarčič
izr. prof. dr. Metka Renko
prof. dr. Tamara Lah
(dopolnilno od leta 2007)

Asistenti / Assistants

doc. dr. Marko Dolinar
dr. Petra Prijatelj
dr. Nika Lovšin
dr. Vera Župunski

Tehnik / Technician

Matjaž Malavašič

Mlada raziskovalka	Mentor	Čas usposabljanja	Oblika usposabljanja
Young researcher	Mentor	Programme duration	Degree
Nives Škrlič	M. Dolinar	2006–2011	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

Dodiplomski programi: Biokemija – UNI
Encimatika – UNI
Tehnologija rekombinantne DNA – UNI
Molekularna imunologija – UNI
Encimska tehnologija – UNI
Biološke membrane – UNI
Kemija in biokemija živil – UNI
Regulacija metabolizma – UNI
Biokemija raka – UNI
Encimi – UNI

Podiplomski programi: Biološke makromolekule

IZVEN FKKT

Dodiplomski programi: Biokemija FFA – UNI – Farmacija
Biokemija FFA – VŠŠ – Laboratorijska biomedicina

Podiplomski programi: Biokemija – UPŠ Biomedicina
Molekularna biologija – UPŠ Biomedicina

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

Raziskovalno delo članov katedre poteka v okviru Odseka za biokemijo in molekularno biologijo Instituta "Jožef Stefan" in to na treh raziskovalnih programih: Toksini in biomembrane, Proteoliza in njena regulacija ter Strukturna biologija.

Člani katedre, ki se ukvarjajo s toksinologijo, raziskujejo evolucijsko zgodovino in dinamiko transpozicijskih elementov. Drugi analizirajo toksične fosfolipaze (amoditoksine) pri modrasu in s pomočjo mutageneze ugotavljajo, kateri deli molekule so odgovorni za encimsko in nevrotoksično delovanje ter kako se vežejo na membrane.

Sodelavci, ki so vključeni v programa Proteoliza in njena regulacija ter Strukturna biologija, analizirajo proteinaze in njihovihe inhibitorje, tako naravnega izvora kot tiste, ki jih pridobijo s tehnikami rekombinantne DNA. Izolaciji sledi študij lastnosti, predvsem interakcije proteinaz z inhibitorji in substrati, ugotavljanje odnosov med zgradbo in funkcijo ter določanje vloge, ki jih te molekule imajo v zdravi ali oboleli celici.

V sodelovanju z Zavodom za transfuzijsko medicino (skupina prof. dr. Vladke Čurin Šerbec) smo začeli s pripravo humaniziranih protiteles proti prionskemu proteinu. Cilj teh raziskav je pridobiti protitelesa, usmerjena proti patogeni obliki povzročitelja spongiformne encefalopatije, ki jih človeški imunski sistem ne bi prepoznal kot tuja in bi jih bilo mogoče uporabiti za zdravljenje bolnikov s Creutzfeldt-Jakobovo boleznijo.

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

NAGRADE, PRIZNANJA / AWARDS, RECOGNITIONS

V letu 2006 je doc. dr. Marko Dolinar sodeloval kot mentor študentske raziskovalne ekipe s področja sintezne biologije (v sodelovanju s Kemijskim inštitutom).

Skupina sedmih študentov različnih smeri je opravila raziskavo, v kateri so v gojene človeške celice HEK-293 uvedli negativno povratno zanko, zato take celice niso mogle razviti odgovora, značilnega za sepso. Ekipa je sodelovala na mednarodnem tekmovanju iGEM2006 v konkurenci 37 univerzitetnih ekip z vsega sveta in na srečanju novembra 2006 na inštitutu MIT (Cambridge, ZDA) osvojila najprestižnejšo veliko nagrado za najboljši projekt. Razen tega je dosegla 2. mesto v kategoriji Najboljši sistem, 3. mesto v kategoriji Najboljša dokumentacija in 2. mesto v kategoriji Najboljša meritev in določitev lastnosti.

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Hlajeni centrifugi Haereus in Eppendorf / *Refrigerated centrifuges Haereus and Eppendorf*
- Hlajena mikrocentrifuga Eppendorf / *Refrigerated microcentrifuge Eppendorf*
- Dva spektrofotometra UV/VIS Pharmacia Ultrospec 1000 z računalniško podporo / *Two spectrophotometers UV/VIS Pharmacia Ultrospec 1000 with computer support*
- Spektrofotometer UV/VIS Cary 50 z računalniško podporo / *Spectrophotometer UV/VIS Cary 50 with computer support*
- Fluorimeter Perkin-Elmer LS 50 z računalniško podporo / *Fluorimeter Perkin-Elmer LS 50 with computer support*
- Aparatura za PCR / *PCR apparatus*
- Naprave za elektroforezno analizo proteinov in Western prenos / *Instruments for electrophoretic separations of proteins and Western blot*
- Naprave za agarozno gelsko elektroforezo DNA / *Instruments for agar gel electrophoresis DNA*

- Transiluminator / *Transilluminator*
- Sistem za dokumentacijo elektroforeznih gelov / *Electrophoresis documentation system*
- Suhi inkubator in stresalnik za mikrobiologijo / *Incubators*
- Frakcijski kolektor / *Fraction collector*
- Mešalniki in vibracijski stresalniki / *Mixers and shakers*
- Analitske tehtnice Mettler / *Analytical balances Mettler*
- Čista komora za molekularno biologijo BioSan / *Clean chamber BioSan*
- pH meter Mettler-Toledo / *pH meter Mettler Toledo*
- FPLC tekočinska kromatografija za hitro ločevanje proteinov Amersham / *Fast protein liquid chromatography (FPLC)*
- Avtoklav / *Autoclave*
- Zmrzovalnik $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ / *Freezer*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

- P1-0207 Toksini in biomembrane / *Toxins and biomembranes*
Vodja programa / *Principal researcher*: I. Križaj (IJS)
- P1-0140 Proteoliza in njena regulacija / *Proteolysis and its regulation*
Vodja programa / *Principal researcher*: V. Turk (IJS)
- P1-0048 Strukturna biologija / *Structural biology*
Vodja programa / *Principal researcher*: D. Turk (IJS)

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- BIO1. MEH, Primož, PAVŠIČ, Miha, TURK, Vito, BAICI, Antonio, LENARČIČ, Brigita. Dual concentration-dependent activity of thyroglobulin type-1 domain of testican : specific inhibitor and substrate of cathepsin L. *Biol Chem*, 2005, vol. 386, str. 75-83. [COBISS.SI-ID 18921255]
- BIO2. GRUJIĆ, Mirjana, ZAVAŠNIK-BERGANT, Tina, PEJLER, Gunnar, RENKO, Metka. Actinonin induces apoptosis in U937 leukemia cells. *Cancer lett.* [Print ed.], 2005, vol. 223, str. 211-218. [COBISS.SI-ID 19104039]
- BIO3. FONTANA, Laura, CHEN, Yan, PRIJATELJ, Petra, SAKAI, Takao, FASSLER, Reinhard, SAKAI, Lynn Y., RIFKIN, Daniel B. Fibronectin is required for integrin $\alpha 5 \beta 1$ -mediated activation of latent TGF- β complexes containing LTBP-1. *FASEB J*, 2005, vol. 19, str. 1798-1808. [COBISS.SI-ID 19528487]
- BIO4. VASILJEVA, Olga, DOLINAR, Marko, ROZMAN PUNGERČAR, Jerica, TURK, Vito, TURK, Boris. Recombinant human procathepsin S is capable of autocatalytic processing at neutral pH in the presence of glycosaminoglycans. *FEBS lett.* [Print ed.], 2005, vol. 579, str. 1285-1290. [COBISS.SI-ID 18842407]
- BIO5. PRIJATELJ, Petra, CHARNAY, Marlene, IVANOVSKI, Gabriela, JENKO, Zala, PUNGERČAR, Jože, KRIŽAJ, Igor, FAURE, Grazyna. The C-terminal and [Beta]-wing regions of ammodytoxin A, a neurotoxic

phospholipase A₂ from *Vipera ammodytes ammodytes*, are critical for binding to factor Xa and for anticoagulant effect. *Biochimie (Paris)*, 2006, vol. 88, str. 69-76. [COBISS.SI-ID 19435559]

- BIO6.** PRIJATELJ, Petra, WARDJAN, Nina, ROWAN, Edward G., KRIŽAJ, Igor, PUNGERČAR, Jože. Binding to the high-affinity M-type receptor for secreted phospholipases A₂ is not obligatory for the presynaptic neurotoxicity of ammodytoxin A. *Biochimie (Paris)*, 2006, vol. 88, str. 1425-1433. [COBISS.SI-ID 20055079]
- BIO7.** KOSEC, Gregor, ALVAREZ, Vanina, AGÜERO, Fernán, SÁNCHEZ, Daniel, DOLINAR, Marko, TURK, Boris, TURK, Vito, CAZZULO, Juan José. Metacaspases of *Trypanosoma cruzi* : possible candidates for programmed cell death mediators. *Mol. biochem. parasitol.* [Print ed.], 2006, vol. 145, str. 18-28. [COBISS.SI-ID 19526439]
- BIO8.** NOVINEC, Marko, KORDIŠ, Dušan, TURK, Vito, LENARČIČ, Brigita. Diversity and evolution of the thyroglobulin type-1 domain superfamily. *Molecular biology and evolution*, 2006, vol. 23, str. 744-755. [COBISS.SI-ID 19851815]
- BIO9.** KORDIŠ, Dušan, LOVŠIN, Nika, GUBENŠEK, Franc. Phylogenomic analysis of the L1 retrotransposons in deuterostomia. *Syst.Biol.*, 2006, vol. 55, no. 6, str. 886-901. [COBISS.SI-ID 20498215]

PREGLIEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

- BIO10.** ZHENG, Yong-Hui, LOVŠIN, Nika, PETERLIN, Matija B. Newly identified host factors modulate HIV replication. *Immunol. lett.* [Print ed.], 2005, 97, str. 225-234. [COBISS.SI-ID 24773933]

PATENT / PATENT

- BIO11.** JONGSMA, Maarten Anthonie, ŠTRUKELJ, Borut, LENARČIČ, Brigita, GRUDEN, Kristina, TURK, Vito, BOSCH, Hendrik J., STIEKEMA, Willem J. Johannes. *Method for plant protection against insects or nematodes by transformations with a nucleic acid encoding equistatin* : Patent number: WO98/58068 : United States Patent 6,861,578, March 1, 2005. 80 str. [COBISS.SI-ID 1746033]

UREDNIK / EDITOR

- BIO12.** TURK, Boris (ur.), DOLINAR, Marko (ur.). IXth International Symposium on Proteinase Inhibitors and Biological Control, Brdo, Slovenia, June 25-29, 2005. *Book of abstracts*. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2005. 135 str. ISBN 961-6303-70-8. [COBISS.SI-ID 220826112]
- BIO13.** BOYER, Rodney F., RENKO, Metka (ur.), ZORKO, Matjaž (ur.). *Temelji biokemije*, (Knjižna zbirka Scripta). Ljubljana: Študentska založba, 2005. XXVI, 634 str., ISBN 961-242-041-6. [COBISS.SI-ID 222977536]
- BIO14.** DOLINAR, Marko (ur.), TURK, Boris (ur.). 5th International Conference on Cysteine Proteinases and their Inhibitors: From Structure to Regulation and Biology, Portorož, Slovenia, September 2-6, 2006. *Book of abstracts*. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2006. 121 str., ISBN 961-6303-80-5. [COBISS.SI-ID 228286464]



KATEDRA ZA FIZIKALNO KEMIJO **CHAIR OF PHYSICAL CHEMISTRY**

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Gorazd Vesnaver

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Marija Bešter Rogač

prof. dr. Andrej Jamnik

prof. dr. Ksenija Kogej

prof. dr. Jože Koller

doc. dr. Jurij Lah

prof. dr. Srečko Oman

prof. dr. Ciril Pohar

prof. dr. Jože Škerjanc

prof. dr. Gorazd Vesnaver

prof. dr. Vojeslav Vlachy

Asistenti / Assistants

Matjaž Bončina
 doc. dr. Janez Cerar
 dr. Andrej Godec
 doc. dr. Barbara Hribar Lee
 Miha Lukšič
 dr. Črtomir Podlipnik
 doc. dr. Jurij Reščič
 dr. Matija Tomšič
 dr. Tomaž Urbič

Raziskovalka / Researcher

dr. Jožica Dolenc

Strokovni sodelavec / Research assistant

Aleksander Vrhovšek, univ. dipl. kem.

Tehniki / Technicians

Anton Kelbl
 Anton Kokalj
 Cirila Peklaj

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Alan Bizjak	V. Vlachy	2005–2010	doktorski študij / PhD
Igor Drobnak	A. Jamnik	2006–2011	doktorski študij / PhD
Boštjan Jerman	K. Kogej	2004–2008	doktorski študij / PhD
Martin Tine Perger	M. Bešter Rogač	2004–2008	doktorski študij / PhD
Iztok Prislán	G. Vesnaver	2003–2007	doktorski študij / PhD
Mario Šimić	J. Lah	2005–2009	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

Diplomski programi: Fizikalna kemija – UNI in VSŠ
 Fizikalna kemija II – UNI
 Delovno okolje – prah (aerosoli) – VSŠ
 Praktikum – uvod v prakso – VSŠ
 Merjenje in regulacija – VSŠ

Fizikalna kemija in meritve – VSŠ
 Površinska in koloidna kemija – UNI
 Struktura atomov in molekul – UNI
 Numerične metode v fizikalni kemiji – UNI
 Računalništvo in informatika – VSŠ
 Instrumentalne metode – UNI
 Makromolekulska kemija – UNI
 Merjenje, regulacija, avtomatizacija – UNI
 Kemijska termodinamika – UNI
 Biofizikalna kemija – UNI
 Elektrokemija – UNI
 Praktikum iz fizikalne kemije – UNI
 Metodika eksperimentov v fizikalni kemiji – UNI

Podiplomski programi: Raztopine elektrolitov
 Sintetski polielektroliti in biopolimeri
 Osnove molekulskega modeliranja
 Fizikalna kemija raztopin makromolekul in koloidov
 Biološke makromolekule
 Fizikalna kemija polimerov
 Avtomatska regulacija procesov
 Biofizikalna kemija
 Statistična termodinamika tekočin in raztopin

IZVEN FKKT

Dodiplomski programi: Fizikalna kemija FFA – UNI in VSŠ
 Fizikalna kemija NTF – UNI
 Fizikalna kemija PEF – UNI
 Fizikalna kemija BF – UNI
 Fizikalna kemija II PEF – UNI
 Procesna tehnika v živilstvu II BF – UNI
 Vaje iz fizikalne kemije FMF – UNI

Podiplomski programi: Koloidna kemija BF

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

1. Raziskave elektrolitov in polielektrolitov

Transportne in strukturne lastnosti vodnih raztopin fullerenskih elektrolitov

Interakcije med večvalentnimi ioni in topilom

Termodinamične in transportne lastnosti različnih stereoregularnih polielektrolitov

Termodinamične lastnosti raztopin ionenov z različnimi protiioni pri različnih temperaturah

2. Lastnosti raztopin biološko pomembnih molekul
 - Vežanje antibiotikov na oligomerne DNK
 - Mehanizmi vezave ligandov v ožji kanal DNK
3. Raziskave strukturnih lastnosti koloidnih disperzij ter različnih mikroemulzij in gelov
4. Teoretične raziskave vodnih raztopin
 - Adsorpcija vodnih raztopin elektrolitov v neurejeni snovi
 - Lastnosti vode v zaprtih in nehomogenih sistemih
 - Vpliv dielektrične nezveznosti na lastnosti vodne raztopine micelov
 - Mešanice modelnih tekočin z adhezivnim privlačnim medmolekulskim potencialom

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

NAGRADE, PRIZNANJA / AWARDS, RECOGNITIONS

- M. Tomšič, Krkina nagrada za doktorsko delo, 2005
- V. Vlachy, izvoljen v naziv Adjunct Professor, Department of Pharmaceutical Chemistry, UCSF School of Pharmacy, (“rehired”), november, 2006

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH / MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- M. Bešter Rogač (gost. ur. 2006), V. Vlachy (gost. ur. 2006), *Pure and applied chemistry*, Oxford, New York, Pergamon Press
- M. Bešter Rogač (ur.), V. Vlachy (ur.). *Proceedings of the 29th ICSC, 29th International Conference on Solution Chemistry, Portorož, August 2005, (Journal of molecular liquids, Vol. 131–132, 2007)*

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

- V. Vlachy (predsednik), M. Bešter Rogač (sekretarka), “29th International Conference on Solution Chemistry”, Portorož, avgust 2005

DRUGO / OTHER

- T. Urbič, podoktorska štipendija 2004/05, Fulbright Programme
- M. Lukšič, polletna štipendija za doktorski študij 2007, Ad Futura
- V. Vlachy (gostujoči profesor), Univerza v Regensburgu, financira »Deutsche Forschungsgemeinschaft«
- Č. Podlipnik, podoktorska štipendija 2004/05, EU 5. OP, "Marie Curie Actions, Improving Human Potential Programme"

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Diferenčni dinamični kalorimeter N-DSC II (CSC, ZDA) / *Nano II Differential Scanning Calorimeter (CSC, USA)*
- UV-Vis spektrofotometer Cary BIO 100 (Varian, Avstralija) / *UV-VIS Spectrophotometer Cary BIO 100 (Varian Australia)*
- CD spektrometer 62A DS (Aviv, ZDA) / *CD Spectrometer 62A DS (Aviv, USA)*
- Titracijski mikrokalorimeter VP-ITC (Microcal, ZDA) / *Isothermal Titration MicroCalorimeter VP-ITC (Microcal, USA)*
- Računalniški cluster iz 20 dvoprocesorskih računalnikov AMD MP 2600+ / *20-node cluster based on dual AMD MP 2600+ server CPUs*
- Računalniški cluster iz 8 dvojedrnih 64 bitnih AMD Athlonov 64 X2 4200 / *8-node cluster based on dual-core AMD Athlon 64 X2 4200+ CPUs*
- Sistem za ozkokotno rentgensko sipanje / *Small-angle X-ray Scattering Instrument*
- Fluorimeter: Luminescence Spectrometer LS 50, Perkin Elmer / *Fluorimeter: Luminescence Spectrometer LS 50, Perkin Elmer*
- Membranski osmometer: Knauer / *Membrane osmometer, Knauer*
- Osmometer na parni tlak: K-7000, Knauer / *Vapor pressure osmometer, K-7000 Knauer*
- Sistem za merjenje gostot tekočin: 2 merilni celici (DMA 602, Paar) z vibrirajočo kapilarno volumna 1ml oz. 0,3 ml; pripadajoča števna ura (DMA 60, Paar); pripadajoč izpisovalnik (MD2, Paar); pripadajoč kriostat (Heto) / *Vibrating-tube densimeter (DMA 60 Paar) with two external cells (DMA 602 Paar; 1 ml and 0.3 ml) and cryostat Heto*
- Titracijski kalorimeter: 2277 Thermal Activity Monitor, ThermoMetric / *Titration calorimeter: 2277 Thermal Activity Monitor, ThermoMetric pre- thermostat Lauda WK 1400*
- LKB 10700 (flow, batch) kalorimeter / *LKB 10700 (flow, batch) calorimeter*
- Sistem za precizno merjenje električne prevodnosti raztopin (predtermostat Lauda WK 1400, termostat Lauda UB 40 (+/- 0,003 C), LCR Agilent 4284A, DMM Agilent 3458A z uporovnim termometrom Pt100, set različnih celic) / *System for high performance electrical conductivity measurements of solutions (circular cooler Lauda WK 1400, thermostat Lauda UB 40 (+/- 0.003 C, LCR Agilent 4284A, DMM Agilent 3458A attached to Pt100, set of conductivity cells)*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

P1-0201 Fizikalna kemija / *Physical chemistry*
Vodja programa / *Principal researcher*: V. Vlachy

TEMELJNI PROJEKTI / BASIC RESEARCH

J1-6653 Lastnosti ionskih raztopin in disperznih sistemov / *Properties of ionic solutions and dispersed systems*
Nosilec / *Principal researcher*: V. Vlachy

Z1-9576 Simulacije molekulske dinamike nukleinskih kislin: struktura, dinamika in termodinamska stabilnost / *Molecular dynamics simulations of nucleic acids: structure, dynamics and thermodynamic stability*
Nosilec / *Principal researcher*: J. Dolenc

RAZVOJNI PROJEKTI / INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT

BIO 08/2006 Biofizikalno-kemijska karakterizacija rekombinantnih zdravil
Nosilca / *Principal researchers*: J. Lah, G. Vesnaver
Financer: Lek d.d.
Razvoj in izboljšava tehnologije razžveplevanja dimnih plinov z doziranjem dodatkov v TE Šoštanj
Nosilec / *Principal researcher*: J. Golob
Financer: TE Šoštanj

MEDNARODNO SODELOVANJE NA PODROČJU IZOBRAŽEVANJA / INTERNATIONAL COOPERATION IN EDUCATION

- V. Vlachy, *Statistical Mechanics of Liquids and Solutions*, (predavanja, vaje), University of Regensburg
- V. Vlachy, visiting professor, University of California at San Francisco; 7. 6.–24. 8. 2006
- V. Vlachy, visiting professor, University of Regensburg, 15. 10. 2006–14. 4. 2007
- Erasmusova izmenjava študentov (2006: Jitka Krouska, Brno University of Technology, Faculty of Chemistry)

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

VEČSTRANSKO MEDNARODNO SODELOVANJE / MULTILATERAL COOPERATION

- COST D-31 *Organising noncovalent chemical systems with selected functions*
Nosilec / Principal researcher: G. Vesnaver
- COST D43 *Colloid and interface chemistry for nanotechnology*
Nosilec / Principal researcher: M. Bešter Rogač

BILATERALNO MEDNARODNO SODELOVANJE / BILATERAL COOPERATION

- Slovenija – Avstrija *Struktura in dinamika v koncentriranih sistemih / Structure and dynamics in concentrated systems*
Nosilec / Principal researcher: A. Jamnik
- Slovenija – Avstrija *Nanostrukturirane kompleksne raztopine – struktura in kinetika v novih materialih / Nanostructured complex fluids – Structure and kinetics in new materials*
Nosilec / Principal researcher: A. Jamnik
- Slovenija – Francija (Proteus) *Uporaba Brownovske dinamike za študij sistemov z delno »zamrznjenimi« prostostnimi stopnjami / Brownian dynamics study of partly-quenched system*
Nosilec / Principal researcher: V. Vlachy
- Slovenija – Portugalska *Raziskave specifičnih vezav ionov in surfaktantov na aktivna mesta polielektrolitov / Studies of site specific surfactant- and ion-polyelectrolyte association*
Nosilec / Principal researcher: J. Reščič
- Slovenija – Ukrajina *Hidratacija enostavnih in verigastih molekul / Hydration of simple and chain-like molecules*
Nosilec / Principal researcher: V. Vlachy
- Slovenija – Ukrajina *Hidratacija enostavnih in verigastih molekul; 2. Raztopine polielektrolitov / Hydration of simple and chain-like molecules; 2. Polyelectrolyte solutions*
Nosilec / Principal researcher: V. Vlachy
- Slovenija – ZDA *Voda ob kompleksnih površinah / Water at complex surfaces*
Nosilec / Principal researcher: B. Hribar Lee
- Slovenija – ZDA (NIH) *Modeliranje vodne solvatacije v biologiji / Modelling solvation in biology*
Nosilec / Principal researcher: V. Vlachy
- Slovenija – ZDA *Vpliv dodatka linearnega polielektrolita na hitrost kemijske reakcije med ioni / Catalytic effects in reaction rates between small ions in linear polyelectrolyte solutions*
Nosilec / Principal researcher: V. Vlachy

DRUGE OBLIKE MEDNARODNEGA SODELOVANJA / OTHER FORMS OF INTERNATIONAL COOPERATION

VABLJENA PREDAVANJA NA INSTITUCIJAH V TUJINI / INVITED LECTURES ABROAD

- T. Urbič, *Statistical mechanical modelling of two-dimensional model of water*, Department of Bioengineering, University of California, Berkeley, USA, May 2005
- T. Urbič, *Statistical mechanical modelling of water in confined spaces*, Department of Pharmaceutical Chemistry and Graduate Group in Biophysics, University of California, San Francisco, USA, March 2005
- T. Urbič, *Statistical mechanical modelling of water, around solutes and obstacles and in confined spaces*, Materials Research Laboratory, University of California, Santa Barbara, USA, March 2005
- T. Urbič, *Water in restricted geometries : 2D model of water*, Department of Chemistry and Biochemistry, Brigham Young University, Provo, Utah, April 2005
- V. Vlachy, *Polyelectrolyte solutions: Theory and experiment*, University of California at San Francisco, USA, August 2006
- V. Vlachy: *Polyelectrolyte solutions*, University of Regensburg, Germany, November 2006

VABLJENA PREDAVANJA TUJCEV NA FKKT / INVITED LECTURES AT FKKT

- Prof. L. Wyns, Instituut voor Moleculaire Biologie, Vrije Universiteit Brussel and Vlaams Instituut voor Biotechnologie, Belgium, *Heavy chain antibodies: Unconventional structures, tools in biotechnology and protein folding studies*, junij 2005
- Prof. H. D. Burrows, University of Coimbra, Portugal, *Interactions between water soluble fluorene-based copolymers and surfactants in aqueous solution*, julij 2005
- Prof. L. B. Bhuiyan, University of Puerto Rico, *The modified Poisson-Boltzmann equation in the planar electric double layer*, november 2005
- Dr. J. Pinero, University of Puerto Rico, *Electrostatic model for charged dipolar proteins in reverse micelles*, november 2005
- Prof. B. Lindman in prof. M. de Graca Miguel, University of Coimbra, Portugal, *Interaction of DNA with surfactants: compaction and decompaction in bulk and at interfaces*, november 2005
- Prof. C. Solans, Dept. Tecnologia de Tensioactius, Institut d'Investiaciones Quimiques i Ambientals de Barcelona, Spain, *Nano-emulsions: Formation by low-energy methods and solubilization*, maj 2006
- Prof. A. Apelblatt, University of Israel, *Elementary thermodynamics in one hour*, maj 2006
- Prof. A. Marky, University of Nebraska, USA: *Sherlock Holmes's adventures with DNA intramolecular complexes*, junij 2006
- Prof. W. F. van Gunsteren, Laboratory of Physical Chemistry, Swiss Federal Institute of Technology, ETH-Hoenggerberg, Switzerland, *Biomolecular modelling: goals, problems, perspectives*, junij 2006

- Prof. S. Durand-Vidal in prof. O. Bernard, Universite Pierre et Marie Curie, Paris, France, *On the use of the mean spherical approximation to describe the conductivity of complex ions*, september 2006
- Prof. L. Trnkova, Department of Theoretical Physical Chemistry, Faculty of Science, Masaryk University, Brno, Czech Republic, *Elimination voltametry as a mathematical model of the voltametric curve transformation*, december 2006
- Prof. D. Kovačević, Univerza v Zagrebu, Hrvatska, *Vpliv ionske moči in vrste elektrolita na tvorbo in razpad polielektrolitnih večplastí*, januar 2007
- Prof. L. B. Bhuiyan, University of Puerto Rico, *Comparison of the density functional and modified Poisson-Boltzmann theories for electric double layers in different geometries*, januar 2007

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- FK1. DILL, Ken A., TRUSKETT, Thomas Michael, VLACHY, Vojko, HRIBAR, Barbara. Modeling water, the hydrophobic effect, and ion solvation. *Annu Rev Biophys Biomol Struct*, 2005, vol. 34, str. 173-199, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26692357]
- FK2. LAH, Jurij, PRISLAN, Iztok, KRŽAN, Blaž, SALOBIR, Mateja, FRANCKY, Andrej, VESNAVER, Gorazd. Erythropoietin unfolding : thermodynamics and its correlation with structural features. *Biochemistry (Easton)*. [Print ed.], 2005, vol. 44, no. 42, str. 13883-13892, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27048965]
- FK3. MODEC, Barbara, DOLENC, Darko, BRENCIČ, Jurij, KOLLER, Jože, ZUBIETA, Jon. Dinuclear oxomolybdate(V) species with oxalato and pyridine ligands revisited : cis/trans isomerization of $[\text{Mo}(\text{O})_4(\text{C}_5\text{H}_4\text{N})_2(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{R-Py})_2]^{2-}$ (R-Py = pyridine, alkyl-substituted pyridine) in water evidenced by NMR spectroscopy. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2005, no. 16, str. 3224-3237. [COBISS.SI-ID 26884357]
- FK4. PODLOGAR, Filip, BEŠTER ROGAČ, Marija, GAŠPERLIN, Mirjana. The effect of internal structure of selected water-Tween 40r-Imwitor 308r-IPM microemulsions on ketoprofene release. *Int. j. pharm.* [Print ed.], 2005, vol. 302, no. 1-2, str. 68-77. [COBISS.SI-ID 1810801]
- FK5. LAH, Jurij, ŠIMIĆ, Mario, VESNAVER, Gorazd, MARIANOVSKY, Irina, GLASER, Gad, ENGELBERG-KULKA, Hanna, LORIS, Remy. Energetics of structural transitions of the addiction antitoxin MazE. Is a programmed bacterial cell death dependent on the intrinsically flexible nature of the antitoxins?. *J Biol Chem*, 2005, vol. 280, no. 17, str. 17397-17407, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26567173]
- FK6. BREN, Urban, HODOŠČEK, Milan, KOLLER, Jože. Development and validation of empirical force field parameters for netropsin. *J. chem. inf. mod.*, 2005, vol. 45, no. 6, str. 1546-1552. [COBISS.SI-ID 3397658]
- FK7. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej. Analysis of the validity of perturbation density functional theory : based on extensive simulation for simple fluid at supercritical and subcritical temperature under various external potentials. *J. chem. phys.*, 2005, vol. 122, no. 6, art. no. 064503 (13 str.), graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26571525]
- FK8. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej. Global and critical test of the perturbation density-functional theory based on extensive simulation of Lennard-Jones fluid near an interface and in confined systems. *J. chem. phys.*, 2005, vol. 123, no. 12, art. no. 124708 (9 str.), Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27156229]
- FK9. GOMINŠEK, Tomi, LUBEJ, Andrej, POHAR, Ciril. Continuous precipitation of calcium sulfate dihydrate from waste sulfuric acid and lime. *J. chem. technol. biotechnol. (1986)*. [Print ed.], 2005, vol. 80, no. 8, str. 939-947, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26931205]
- FK10. KNEZ, Sergej, POHAR, Ciril. The magnetic field influence on the polymorph composition of CaCO₃ precipitated from carbonized aqueous solutions. *J. colloid interface sci.*, 2005, vol. 281, no. 2, str. 377-388. [COBISS.SI-ID 481886]
- FK11. TREEBY PREMUS, Mireille, CHITANU, Gabrielle C., KOGEJ, Ksenija. Association of cationic surfactants with maleic acid copolymers : dependence of binding on the nature of the neutral comonomer unit. *J. colloid interface sci.*, 2005, vol. 288, no. 1, str. 280-289. [COBISS.SI-ID 3238426]

- FK12. BEŠTER ROGAČ, Marija, BABIČ, Veronika, PERGER, Tine Martin, NEUEDER, Roland, BARTHEL, Josef. Conductometric study of ion association of divalent symmetric electrolytes. 1, CoSO₄, NiSO₄, CuSO₄ and ZnSO₄ in water : [Contributions to the 28th International Conference on Solution Chemistry]. *J. mol. liq.* [Print ed.], 2005, vol. 118, no. 1/3, str. 111-118, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26520069]
- FK13. BEŠTER ROGAČ, Marija, HAUPTMAN, Nina, BARTHEL, Josef. Conductometric study of ion association of divalent symmetric electrolytes : II. MgSO₄ in water+1,4-dioxane mixtures. *J. mol. liq.* [Print ed.], 2007, vol. 131/132, no. 1/3, str. 29-35, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28278277]
- FK14. VLAEV, Lyubomir, TAVLIEVA, Mariana, BEŠTER ROGAČ, Marija. Temperature and concentration dependences of the electrical conductance, diffusion and kinetic parameters of selenium dioxide solutions in ordinary and heavy water. *J. solution chem.*, 2007, vol. 36, no. 2, str. 171-192, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28378885]
- FK15. HRIBAR, Barbara, VLACHY, Vojko. Thermodynamic properties of charge asymmetric mixed electrolytes in the primitive model. *J. mol. liq.* [Print ed.], 2005, vol. 118, no. 1/3, str. 163-169, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26567941]
- FK16. DOLENC, Jožica, BORŠTNIK, Urban, HODOŠČEK, Milan, KOLLER, Jože, JANEŽIČ, Dušanka. An ab initio QM/MM study of the conformational stability of complexes formed by netropsin and DNA. The importance of van der Waals interactions and hydrogen bonding. *J. mol. struct., Theochem.* [Print ed.], 2005, vol. 718, no. 1/3, str. 77-85. [COBISS.SI-ID 3161370]
- FK17. GODEC, Andrej, ŠKERJANC, Jože. Enthalpy changes upon dilution and ionization of poly(L-glutamic acid) in aqueous solutions. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2005, vol. 109, no. 27, str. 13363-13367, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27231237]
- FK18. RUDAN TASIČ, Darja, ŽUPEC, Tanja, KLOFUTAR, Cveto, BEŠTER ROGAČ, Marija. A conductometric study of aqueous solutions of some cyclohexylsulfamates. *J. solution chem.*, 2005, vol. 34, no. 6, str. 631-644, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26883333]
- FK19. REŠČIČ, Jurij, VLACHY, Vojko, BHUIYAN, L. B., OUTHWAITE, C. W.. Theoretical study of catalytic effects in micellar solutions. *Langmuir*, 2005, vol. 21, no. 1, str. 481-486, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26422277]
- FK20. ARRIGLER, Vesna, KOGEJ, Ksenija, MAJHENC, Janja, SVETINA, Saša. Interaction of cetylpyridinium chloride with giant lipid vesicles. *Langmuir*, 2005, letn. 21, str. 7653-7661. [COBISS.SI-ID 19749593]
- FK21. SPINDLER, Lea, FEDERICONI, F., MARIANI, Paolo, DREVENŠEK OLENIK, Irena, ČOPIČ, Martin, TOMŠIČ, Matija, JAMNIK, Andrej. Melting of self-assembled columnar aggregates formed in aqueous solutions of deoxy- and guanosine 5'-monophosphate : [presented at 20th International Liquid Crystal Conference , Ljubljana, 2004]. *Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003)*, 2005, 435, str. 1-12. [COBISS.SI-ID 1844836]
- FK22. DOLENC, Jožica, OOSTENBRINK, Chris, KOLLER, Jože, GUNSTEREN, Wilfred F. van. Molecular dynamics simulations and free energy calculation of netropsin and distamycin binding to an AAAAA DNA binding site. *Nucleic acids res.*, 2005, vol. 33, no. 2, str. 725-733, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26978309]
- FK23. DOLENC, Jožica, KOLLER, Jože. An improved semiempirical MO PM3 method for hydrogen-bonded systems. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 229-237, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-229.pdf>. [COBISS.SI-ID 27962117]
- FK24. HRIBAR, Barbara, DILL, Ken A.. Modeling simple alcohols in two dimensions. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 257-263, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-257.pdf>. [COBISS.SI-ID 27964165]
- FK25. JERMAN, Boštjan, KOGEJ, Ksenija. Fluorimetric and potentiometric study of the conformational transition of isotactic and atactic poly(methacrylic acid) in mixed solvents. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 264-273, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-264.pdf>. [COBISS.SI-ID 27964677]
- FK26. LAH, Jurij, CARL, Nejc, DROBNAK, Igor, ŠUMIGA, Boštjan, YESNAVER, Gorazd. Competition of some minor groove binders for a single DNA binding site. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 284-291, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-284.pdf>. [COBISS.SI-ID 27964933]
- FK27. LUKŠIČ, Miha, VLACHY, Vojko, PIZIO, Orest. Modelling electrolyte adsorption in nanoporous materials. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 292-305, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-292.pdf>. [COBISS.SI-ID 27965189]
- FK28. PINERO, Jesus, BHUIYAN, Lutful B., REŠČIČ, Jurij, VLACHY, Vojko. Coulomb correlation between counterions in the double layer around cylindrical polyions. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, letn. 53, št. 3, str. 316-323, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-316.pdf>. [COBISS.SI-ID 27967493]

- FK29. RUDAN TASIČ, Darja, KLOFUTAR, Cveto, BEŠTER ROGAČ, Marija. The electric conductivities of aqueous solutions of rubidium and cesium cyclohexylsulfamates, potassium acesulfame and sodium saccharin. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 324-330, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-324.pdf>. [COBISS.SI-ID 27955461]
- FK30. ZALAR, Petra, TOMŠIČ, Matija, JAMNIK, Andrej, REŠČIČ, Jurij. Osmometry and small-angle x-ray scattering of human serum albumin in buffer solutions. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, letn. 53, št. 3, str. 344-349, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-344.pdf>. [COBISS.SI-ID 27968773]
- FK31. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej. Perturbation density functional theory for inhomogeneous fluids. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, letn. 53, št. 3, str. 350-356, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-350.pdf>. [COBISS.SI-ID 27970053]
- FK32. BEŠTER ROGAČ, Marija, HABE, Dušan. Modern advances in electrical conductivity measurements of solutions. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 391-395, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-391.pdf>. [COBISS.SI-ID 27955717]
- FK33. DOLENC, Jožica, BARON, Riccardo, OOSTENBRINK, Chris, KOLLER, Jože, GUNSTEREN, Wilfred F. van. Configurational entropy change of netropsin and distamycin upon DNA minor-groove binding. *Biophys. j.*, 2006, vol. 91, no. 4, str. 1460-1470, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27818501]
- FK34. JAMNIK, Andrej. Simulation of a binary mixture of adhesive fluids. *Chem. Phys. Lett.* [Print ed.], 2006, vol. 423, no. 1/3, str. 23-29, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27498501]
- FK35. KOVAČIČ, Saša, LESAR, Antonija, HODOŠČEK, Milan, KOLLER, Jože. A theoretical examination of the isomerization of BrONO₂ to BrOONO. *Chem. phys.* [Print ed.], 2006, vol. 323, str. 369-375. [COBISS.SI-ID 19808551]
- FK36. LESAR, Antonija, BONČINA, Matjaž, HODOŠČEK, Milan. Density functional study on the CICO + NO₂ reaction. *Chem. phys.* [Print ed.], 2006, vol. 328, str. 363-370. [COBISS.SI-ID 20150311]
- FK37. TESLIČ, Dušan, POHAR, Ciril. Simulation of semibatch precipitation of sodium perborate tetrahydrate in an industrial crystallizer. *Ind. eng. chem. res.* [Print ed.], 2006, vol. 45, no. 3, str. 1064-1073, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27336197]
- FK38. PERDIH, Franc, PEVEC, Andrej, PETRIČEK, Saša, PETRIČ, Andrej, LAH, Nina, KOGEJ, Ksenija, DEMŠAR, Alojz. The solution structures and dynamics and the solid-state structures of substituted cycl opentadienyltitanium(IV) trifluorides. *Inorg. chem.*, 2006, vol. 45, no. 19, str. 7915-7921, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27910917]
- FK39. TOMŠIČ, Matija, PODLOGAR, Filip, GAŠPERLIN, Mirjana, BEŠTER ROGAČ, Marija, JAMNIK, Andrej. Water-Tween 40r/Imwitor 308r-isopropyl myristate microemulsions as delivery systems for ketoprofen: Small-angle X-ray scattering study. *Int. j. pharm.* [Print ed.], 2006, vol. 327, no. 1-2, str. 170-177. [COBISS.SI-ID 2016113]
- FK40. DRUCHOK, M., KALYUZHNYI, Yu. V., REŠČIČ, Jurij, VLACHY, Vojko. Analysis of osmotic pressure data for aqueous protein solutions via a multicomponent model. *J. chem. phys.*, 2006, vol. 124, no. 11, art. no. 114902 (8 str.), Graf. prikazi. <http://scitation.aip.org/dbt/dbt.jsp?KEY=JCPSPA6&Volume=124&Issue=11>. [COBISS.SI-ID 27495429]
- FK41. BIZJAK, Alan, REŠČIČ, Jurij, KALYUZHNYI, Yu. V., VLACHY, Vojko. Theoretical aspects and computer simulations of flexible charged oligomers in salt-free solutions. *J. chem. phys.*, 2006, vol. 125, no. 21, art. no. 214907 (10 str.), Graf. prikazi. <http://scitation.aip.org/dbt/dbt.jsp?KEY=JCPSPA6&Volume=125&Issue=21>. [COBISS.SI-ID 28225285]
- FK42. TOMŠIČ, Matija, BEŠTER ROGAČ, Marija, JAMNIK, Andrej, KUNZ, Werner, TOURAUD, Didier, BERGMANN, Alexander, GLATTER, Otto. Ternary systems of nonionic surfactant Brij 35, water and various simple alcohols : structural investigations by small-angle x-ray scattering and dynamic light scattering. *J. colloid interface sci.*, 2006, vol. 294, no. 1, str. 194-211, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27266821]
- FK43. URBIČ, Tomaž, VLACHY, Vojko, DILL, Ken A. Confined water : a Mercedes-Benz model study. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2006, vol. 110, no. 10, str. 4963-4970, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27563525]
- FK44. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej. Further test of third order + second order perturbation DFT approach : hard core repulsive Yukawa fluid subjected to diverse external fields. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2006, vol. 110, no. 13, str. 6924-6932, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27485957]
- FK45. APELBLAT, Alexander, BEŠTER ROGAČ, Marija, BARTHEL, Josef, NEUEDER, Roland. An analysis of electrical conductances of aqueous solutions of polybasic organic acids. Benzenhexacarboxylic (mellitic) acid and its neutral and acidic salts. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2006, vol. 110, no. 17, str. 8893-8906, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27558149]

- FK46. VLACHY, Nina, DOLENC, Jožica, JERMAN, Boštjan, KOGEJ, Ksenija. Influence of stereoregularity of the polymer chain on interactions with surfactants : binding of cetylpyridinium chloride by isotactic and atactic poly(methacrylic acid). *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2006, vol. 110, no. 18, str. 9061-9071, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27543045]
- FK47. LAH, Jurij, BEŠTER ROGAČ, Marija, PERGER, Tine Martin, VESNAVER, Gorazd. Energetics in correlation with structural features : the case of micellization. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2006, vol. 110, no. 46, str. 23279-23291, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28167173]
- FK48. PODLIPNIK, Črtomir, ŠOLMAJER, Tomaž, KOLLER, Jože. Similarity of radial distribution function's intervals. *MATCH Commun. Math. Comput. Chem. (Krag.)*, 2006, vol. 56, no. 2, str. 261-270, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28198149]
- FK49. LUO, F., JAMNIK, Andrej, SU, Y. Structure of Lennard-Jones fluid near large spherical particles : further test of the "universality" of adjustable parameter in perturbation density functional theory. *Mol. simul.*, 2006, vol. 32, no. 5, str. 391-399, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27840005]
- FK50. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej. Is perturbation DTF approach applicable to purely repulsive fluids?. *PCCP. Phys. chem. chem. phys. (Print)*, 2006, vol. 8, no. 34, str. 4009-4017, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27888645]
- FK51. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej. Structure of inhomogeneous Lennard-Jones fluid near the critical region and close to the vapor-liquid coexistence curve : Monte Carlo and density-functional theory studies. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 2006, vol. 73, art. no. 011202 (11 str.), Graf. prikazi. <http://link.aps.org/abstract/PRE/v73/e011202>. [COBISS.SI-ID 27283973]
- FK52. OMAN, Srečko. Guidelines for potentiometric measurements in suspensions. Part A: Suspension effect (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.*, 2007, vol. 79, no. 1, str. 67-79.
- FK53. OMAN, Srečko. Guidelines for potentiometric measurements in suspensions. Part B: Guidelines for practical pH measurements in soil suspensions (IUPAC Recommendations 2006). *Pure Appl. Chem.*, 2007, vol. 79, no. 1, str. 81-86.
- FK54. TOMŠIČ, M.; JAMNIK, A.; FRITZ-POPOVSKI, G.; GLATTER, O.; VLCEK, L. Structural Properties of Pure Simple Alcohols from Ethanol, Propanol, Butanol, Pentanol, to Hexanol: Comparing Monte Carlo Simulations with Experimental SAXS Data. *J. Phys. Chem. B.*, 2007, vol. 111, no. 7, str. 1738-1751.
- FK55. VELTER, I.A.; POLITI, M.; PODLIPNIK, C.; NICOTRA F. Natural and Synthetic Cholera Toxin Antagonists, *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*; Feb2007, Vol. 7 Issue 2, p. 159-170.
- FK56. ZHOU, Shiqi, JAMNIK, Andrej, WOLFE, Elie, BULDYREV, Sergey V. Local structure and thermodynamics of a core-softened potential fluid : theory and simulation. *ChemPhysChem*. [Print ed.], 2007, vol. 8, no. 1, str. 138-147, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28290821]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

- FK57. BUTS, Lieven, LAH, Jurij, DAO-THI, Minh-Hoa, WYNS, Lode, LORIS, Remy. Toxin-antitoxin modules as bacterial metabolic stress managers. *Trends biochem. sci. (Regul. ed.)*. [Regular ed.], 2005, vol. 30, no. 12, str. 672-679, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27110405]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION (INVITED LECTURE)

- FK58. VESNAVER, Gorazd. Calorimetry as a tool for studying molecular recognition and stability in biosystems : [plenary lecture]. V: BEŠTER ROGAČ, Marija (ur.), VLACHY, Vojko (ur.). 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st - 25th, 2005, Portorož, Slovenia. *Book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2005, str. 10. [COBISS.SI-ID 27235333]
- FK59. VLACHY, V. University of Graz Symposium on recent developments in the field of medical and technological interfaces, *Thermodynamics matters*, 22. april 2005, Seggau Castle, Austria. Vabljeno predavanje.
- FK60. VLACHY, V. 4th Croatian Symposium on Electrochemistry, From simple electrolyte to polyelectrolyte solution, Primosten, 28. may – 1. junij, 2006 (vabljeno predavanje).
- FK61. VLACHY, V. Ch@ins: the limits of neutrality, ESF workshop, Ion-specific effects in polyelectrolyte solutions, Compiègne, France, 14 – 17, September, 2006 (vabljeno predavanje).

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- FK62. PODLOGAR, Filip, BEŠTER ROGAČ, Marija, GAŠPERLIN, Mirjana. The ketoprofene release in correlation to the structure of selected water - Tween 40 - Imwitor 308 - IPM microemulsions. V: *6th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology and Biotechnology, May 25-27, 2005, Siófok, Hungary : abstract supplement*, (European Journal of Pharmaceutical Sciences, Vol. 25, suppl. 1). Amsterdam: Elsevier, 2005, str. S173-S175. [COBISS.SI-ID 1742193]
- FK63. LAH, Jurij, PERGER, Tine Martin, VESNAVER, Gorazd, BEŠTER ROGAČ, Marija. Dissection of energetics of micelle formation. V: BEŠTER ROGAČ, Marija (ur.), VLACHY, Vojko (ur.). 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st - 25th, 2005, Portorož, Slovenia. *Book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2005, str. 134. [COBISS.SI-ID 27050245]
- FK64. LUBEJ, Andrej, KOLOINI, Tine, POHAR, Ciril. Industrial precipitation of copper hydroxides. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 12 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26800645]
- FK65. TESLIČ, Dušan, POHAR, Ciril. Dynamic model of industrial semi-batch reactive precipitation of sodium perborate tetrahydrate. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 13 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26801925]
- FK66. GOMINŠEK, Tomi, LUBEJ, Andrej, POHAR, Ciril. Continuous precipitation of gypsum from waste sulfuric acid and lime. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 15 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26801413]
- FK67. VLACHY, Vojko, HRIBAR, Barbara, REŠČIČ, Jurij, KALYUZHNYI, Yu. V. Macroions in solution : theory, experiment, and computer simulations. V: HENDERSON, Douglas (ur.), HOLOVKO, Myroslav (ur.), TROKHYMCHUK, Andriy (ur.). *Ionic soft matter: modern trends in theory and applications : Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop, held in Lviv, Ukraine, April 14-17, 2004*, (NATO science series II: mathematics, physics and chemistry, Vol. 206). Dordrecht: Springer, 2005, str. 199-231, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27215621]
- FK68. VLACHY, Vojko, BIZJAK, Alan, REŠČIČ, Jurij, KALYUZHNYI, Yu. V. From simple electrolyte to poly-electrolyte solution. V: *Proceedings of the 4th Croatian symposium on electrochemistry, Primošten, 28 may - 1 June, 2006*. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: Croatian society of chemical engineers, 2006, str. 146-148, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27723525]
- FK69. TOMŠIČ, Matija, FRITZ, Gerhard, VLČEK, Lukáš, BERGMANN, Alexander, GLATTER, Otto, NEZBEDA, Ivo, JAMNIK, Andrej. Structural properties of pure simple alcohols from ethanol to hexan-1-ol : small angle x-ray scattering and Monte Carlo studies. V: XIII International Conference on Small-angle Scattering, July 9 - 13, 2006, Kyoto International Conference Hall. *SAS2006 Kyoto : program*. [S. l.: s. n.], 2006, [1] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27882245]
- FK70. JERMAN, Boštjan, PODLIPNIK, Črtomir, KOGEJ, Ksenija. Osmozni koeficienti in navidezni molski volumni raznih stereoizomer poli(metakrilne kisline) v vodnih raztopinah = Osmotic coefficients and apparent molar volumes of various stereoisomers of poly(methacrylic acid) in aqueous solutions. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-11], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28015877]
- FK71. PODLIPNIK, Črtomir. Molekulska modeliranje antagonistov toksina kolere = Molecular modeling of Cholera toxin antagonists. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-12], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28017669]
- FK72. CERAR, Janez, ŠKERJANC, Jože. Določevanje jakosti karboksilnih skupin v fullereneheksamalonski kislini, T[spodaj]h-C[spodaj](66)(COOH)[spodaj](12) = Determination of the strenght of the carboxylic groups in fullerenehexamalonicacid, T[sub]h-C[sub](66)(COOH)[sub](12). V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-15], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28018437]
- FK73. URBIČ, Tomaž, VLACHY, Vojko. Lennard-Jonesovi diski v utesnjenih sistemih = Lennard-Jones disks in confined systems. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28014341]
- FK74. BIZJAK, Alan, REŠČIČ, Jurij, VLACHY, Vojko. Računalniške simulacije raztopin nabitih oligomerov = Computer simulations of charged oligomer solutions. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA,

- Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28012805]
- FK75. BONČINA, Matjaž, REŠČIČ, Jurij, VLACHY, Vojko. Fazna separacija koloidnih raztopin = Phase separation of colloidal solutions. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28013317]
- FK76. LUKŠIČ, Miha, HRIBAR, Barbara, VLACHY, Vojko. Lastnosti elektrolita znotraj nabite nanoporozne snovi = Properties of electrolyte confined in charged nanoporous material. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-9], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28012549]
- FK77. ARRIGLER, V.; KOGEJ, K.; MAJHENC, J.; SVETINA, S. "Incorporation of Cetylpyridinium Chloride into Giant Phospholipid Vesicles", Regional Biophysics Meeting 2005, Zreče, Slovenia, marec 2005, Book of abstract with programme, p. 78.
- FK78. JERMAN, B.; KOGEJ, K. "Equilibrium Properties of Isotactic Poly(methacrylic Acid) in Water: Osmotic Coefficient and Apparent Molar Volume Measurements" 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st-25th 2005, Portorož, Slovenia, AP17, p. 80.
- FK79. ARRIGLER, V.; KOGEJ, K.; MAJHENC, J.; SVETINA, S. "Partitioning of a Cationic Surfactant into Giant Phospholipid Vesicles" 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st-25th 2005, Portorož, Slovenia, BP1, p. 143.
- FK80. PONIKVAR, I.; JERMAN, B.; KOGEJ, K. "Osmotic Coefficients and Apparent Molar Volumes of Atactic and Syndiotactic Poly(methacrylic acid) in Aqueous Solutions: Dependence on Degree of Neutralization" 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st-25th 2005, Portorož, Slovenia, BP20, p. 162.
- FK81. VLACHY, N.; JERMAN, B.; KOGEJ, K. "Mixed Solutions of Isotactic Poly(methacrylic acid) and Cetylpyridinium Chloride in Water: Cooperative Binding and Influence of Surfactant on the Conformational Transition of the Polyelectrolyte" 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st-25th 2005, Portorož, Slovenia, BP27, p. 169.
- FK82. KOGEJ, K.; JERMAN, B.; VLACHY, N.; DOLENC, J. "Binding of Simple and Surfactant Counterions by Isotactic Poly(methacrylic acid): Comparison with Atactic Poly(methacrylic acid)" International Symposia on Polyelectrolytes POLYELECTROLYTES 2006, September 2006, Dresden, Germany, Abstracts p. 44.

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGlavJE V MONOGRAFski PUBLIKACIJI / INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART IN A MONOGRAPH

- FK83. BERNARDI, Anna, PODLIPNIK, Črtomir, JIMÉNEZ-BARBERO, Jesús. GM1 glycomimetics and bacterial enterotoxins. V: BEWLEY, Carole A. (ur.). *Protein-carbohydrate interactions in infectious diseases*, (RSC Biomolecular Sciences). Cambridge: The Royal Society of Chemistry, cop. 2006, str. 73-91, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28132101]

UNIVERZITETNI ALI VISOKOŠOLSKI UČBENIK Z RECENZIJO / REVIEWED UNIVERSITY AND ACADEMIC TEXTBOOK

- FK84. KOLLER, Jože. *Struktura atomov in molekul, Osnove kvantne mehanike, atomi : visokošolski učbenik*. [Ponatis popravljene in dopolnjene izd.]. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, [2006]. 118 str., graf. prikazi. ISBN 961-6286-46-3. [COBISS.SI-ID 27317509]
- FK85. KOLLER, Jože. *Struktura atomov in molekul, Zbirka nalog z rešitvami : visokošolski učbenik*. [Ponatis]. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, [2006]. III, 121 str. [COBISS.SI-ID 27317765]
- FK86. BEŠTER ROGAČ, Marija, GSPAN, Primož, JUG, Aleš, KOŠIR, Iztok, PUC, Miha Dominik, TOMŠIČ, Matija. *Praktikum*. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Oddelek za tehniško varnost, 2007. 130 str., ilustr. ISBN 978-961-6286-76-3. [COBISS.SI-ID 229928192]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

- FK87. URBIČ, Tomaž. *Statistical mechanical modeling of two-dimensional model of water : [Department of Bioengineering, University of California, Berkeley, May 2005]*. Berkeley, 2005. [COBISS.SI-ID 26651397]

- FK88. URBIČ, Tomaž. *Statistical mechanical modeling of water in confined spaces* : [Department of Pharmaceutical Chemistry and Graduate Group in Biophysics, University of California, San Francisco, March 2005]. San Francisco, 2005. [COBISS.SI-ID 26566661]
- FK89. URBIČ, Tomaž. *Statistical mechanical modeling of water, around solutes and obstacles and in confined spaces* : [Materials Research Laboratory, University of California, Santa Barbara, March 2005]. Santa Barbara, 2005. [COBISS.SI-ID 26566917]
- FK90. URBIČ, Tomaž. *Water in restricted geometries : 2D model of water* : [Department of Chemistry and Biochemistry, Brigham Young University, Provo, Utah, April 2005]. Provo, 2005. [COBISS.SI-ID 26620165]
- FK91. VLACHY, Vojko. *Polyelectrolyte solutions: Theory and experiment*. University of California at San Francisco, USA, Avgust 2006.
- FK92. VLACHY, Vojko. *Polyelectrolyte solutions*. University of Regensburg, Germany, November 2006.

UREDNIK / EDITOR

- FK93. BEŠTER ROGAČ, Marija (ur.), VLACHY, Vojko (ur.). 29th International Conference on Solution Chemistry, August 21st - 25th, 2005, Portorož, Slovenia. *Book of abstracts*. Ljubljana: Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2005. 305 str. ISBN 961-6286-63-3. [COBISS.SI-ID 221037824]
- FK94. BEŠTER ROGAČ, Marija (gost. ur. 2006), VLACHY, Vojko (gost. ur. 2006) *Pure and applied chemistry*. Oxford; New York: Pergamon Press, 1960-. ISSN 0033-4545. [COBISS.SI-ID 5319429]
- FK95. BEŠTER ROGAČ, Marija (ur.), VLACHY, Vojko (ur.). *Proceedings of the 29th ICSC, 29th International Conference on Solution Chemistry Portorož, Slovenia 21-25 August 2005*, (Journal of molecular liquids, Vol. 131-132, 2007). Ljubljana: Faculty of Chemistry and Chemical Technology, 2007. [COBISS.SI-ID 20506151]
- FK96. BEŠTER ROGAČ, Marija (član uredniškega odbora 2004-), *Acta chimica slovenica*. [Tiskana izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 1993-. ISSN 1318-0207. <http://acta.chem-soc.si/>. [COBISS.SI-ID 14086149]



KATEDRA ZA ORGANSKO KEMIJO CHAIR OF ORGANIC CHEMISTRY

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Boris Šket

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Boris Šket

prof. dr. Marijan Kočevar

izr. prof. dr. Janez Košmrlj

prof. dr. Andrej Petrič

prof. dr. Božo Plesničar, zaslužni profesor (upokojen)

prof. dr. Slovenko Polanc

akademik prof. dr. Branko Stanovnik

akademik prof. dr. Miha Tišler, zaslužni profesor (upokojen)

izr. prof. dr. Bojan Verček

prof. dr. Marko Zupan

Asistenti / Assistants

doc. dr. Janez Cerkovnik

izr. prof. dr. Darko Dolenc

dr. Marjan Jereb
 dr. Berta Košmrlj
 doc. dr. Franci Kovač
 prof. dr. Jurij Svete
 doc. dr. Bogdan Štefane

Raziskovalci / Researchers

dr. Uroš Grošelj
 dr. Krištof Kranjc
 Miha Steinbücher, univ. dipl. kem.
 dr. Renata Osolnik (s skrajšanim delovnim časom)
 dr. Silvo Zupančič (s skrajšanim delovnim časom)

Tehniki / Technicians

Zdenka Kadunc
 Tončka Kozamernik
 Branka Miklavčič
 Irena Povalej
 Zdenka Sakelšek
 Tatjana Stipanović

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Igor Pravst	M. Zupan	2003–2008	doktorski študij / PhD
Maja Harej	D. Dolenc	2003–2007	doktorski študij / PhD
Ana Bergant	J. Cerkovnik	2004–2009	doktorski študij / PhD
Bojan Burja	S. Polanc	2005–2010	doktorski študij / PhD
Jure Hren	M. Kočevar	2006–2011	doktorski študij / PhD
Lidija Pezdirc	J. Svete	2005–2008	doktorski študij / PhD
Gaj Stavber	M. Zupan	2005–2009	doktorski študij / PhD
Uroš Uršič	B. Stanovnik	2004–2009	doktorski študij / PhD
Jernej Wagger	B. Stanovnik	2005–2008	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

Dodiplomski programi: Organska kemija – UNI (kemija, kemijsko inženirstvo, biokemija)
 Organska kemija – VSŠ
 Organska kemija II – UNI

Organska analiza – UNI
Splošna kemija II – VSŠ
Spektroskopske metode – UNI
Analitika in spektroskopija – VSŠ
Kemija heterocikličnih spojin – UNI
Načrtovanje organskih sintez – UNI
Izbrana poglavja iz organske kemije – UNI
Organska kemija biološko pomembnih spojin – UNI
Bioorganska kemija – UNI
Usmerjena organska sinteza – UNI
Bioaktivne spojine – UNI
Pretvorbe bioaktivnih spojin – UNI
Nukleinske kisline in polinukleotidi – UNI
Kemija in biokemija živil – UNI
Poskusi v organski kemiji – UNI

Podiplomski programi: Metode študija mehanizmov organskih reakcij
Spektroskopske metode v organski kemiji
Nove sintezne strategije
Izbrana poglavja iz organske kemije z asimetrično sintezo
Kemijski in biokemijski aspekti radikalov
Organska fotokemija
Kemija halosubstituiranih organskih spojin
Sinteza peptidov in oligonukleotidov
Sinteza nekaterih organskih učinkovin
Izbrana poglavja kemije heterocikličnih spojin
Organska stereokemija
Uporaba biokemijskih sistemov v organski kemiji

IZVEN FKKT

Dodiplomski programi: Kemija PEF – UNI
Kemija II NTF – UNI in VSŠ
Organska kemija FF – UNI
Organska kemija NTF – UNI in VSŠ
Organska kemija PEF – UNI
Organska kemija BTF – UNI
Kemija organskih materialov NTF – UNI

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

- Sinteza novih reagentov na osnovi 3-dimetilaminopropenoatov in sorodnih enaminov ter aplikacija teh spojin za sintezo novih heterocikličnih sistemov
- Sinteza naravnih spojin in njihovih analogov z enaminsko metodologijo
- Sinteza in transformacije kiralnih spojin
- Kombinatorna in paralelna sinteza
- Novi pristopi k sintezi antibakterijsko aktivnih molekul
- Sinteza in evalvacija novih potencialnih citostatikov diazenskega tipa
- Sinteza in uporaba novih ligandov za asimetrično heterogeno katalizo
- Reakcije pod mikrovalovi in visokimi pritiski
- Študij halogeniranja organskih molekul, novi reagenti, novi pristopi
- Raziskave reakcijskih pogojev za organske transformacije
- Priprava in upraba imobiliziranih (polimernih) reagentov
- Študij mehanizmov oksidacij organskih spojin
- Študij mehanizmov fototransformacij organskih halogenidov

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

ČLANSTVO V AKADEMIJAH / MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- M. Tišler, redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti
- B. Stanovnik, redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti

NAGRADE, PRIZNANJA / AWARDS, RECOGNITIONS

- B. Plesničar, Zoisova nagrada za vrhunske dosežke na področju znanstveno-raziskovalne dejavnosti, 2005
- B. Stanovnik,
2005 Izvoljen za Decanus Classis Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum et Artium Europaeae, Salzburg. (Dekan Razreda za naravoslovne znanosti Evropske akademije znanosti in umetnosti v Salzburgu
2006 Kametani Award for outstanding research in heterocyclic chemistry and contributions to the heterocycles, ki ga podeljujeta The Japan Institute of Heterocyclic Chemistry in Elsevier
2006 Raziskovalni program P1-0179 »Sinteze in transformacije organskih spojin« je bil uvrščen med najboljše programe v letu 2005
- U. Grošelj, Nagrada "Ad futura", štipendija za desetmesečni študij v tujini, 2006

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- C, H, N – Analizator Perkin-Elmer 2400
- UV – visible spektrofotometer Varian
- IR BIO-RAD
- Polarimeter Perkin-Elmer
- Mettler-Toledo miniblock – 12 pozicij
- Carousel reaction station na 6 pozicij
- Starfish – multiexperiment work station
- Laboratorijski mikrovalovni reaktor CEM
- MPLC – preparativni kromatograf
- Aparatura za delo pod visokimi pritiski U 101
- GC – Hewlett Packard HPG 890 Series
- Photochemical reactors Buckinghamshire model MLU/8
- HPLC – Milton Roy
- HPLC – Milton Roy model 3100
- HPLC – Varian 3350
- NMR spektrometer – Bruker Avance DPX 300
- Ozonator Welsbach model T-816
- GC/MS Hewlett Packard 6890
- Potopni hladilnik do –60 °C

SODELOVANJE V CENTRIH ODLIČNOSTI / CENTERS OF EXCELLENCE

Center odličnosti: Nacionalni center za NMR spektroskopijo visoke ločljivosti

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

- P1-0179 Sinteze in transformacije organskih spojin. Novi reagenti v stereoselektivni in regioselektivni sintezi aminokislin kot intermediatov v organski sintezi / *Syntheses and transformations of organic compounds. New reagents in stereoselective and regioselective synthesis of amino acids as intermediates in organic synthesis*
Nosilec / *Principal researcher*: B. Stanovnik
- P1-0230 Organska kemija: sinteza, struktura in aplikacija / *Organic chemistry: synthesis, structure, and application*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Kočever

TEMELJNI PROJEKTI / BASIC RESEARCH

- J1 – 6254 Reaktivni intermedijati pri transformacijah organskih spojin / *Reactive intermediates in the transformation of organic compounds*
Nosilec / *Principal researcher*: B. Plesničar
- J1 – 6693 Od multifunkcionalnih gradnikov do biološko aktivnih spojin / *From multifunctional building blocs to biologically active compounds*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Kočevar
- J1 – 6689 Sinteza heterocikličnih analogov aminokislin in peptidov / *Synthesis of heterocyclic analogs of amino acids and peptides*
Nosilec / *Principal researcher*: B. Stanovnik

RAZVOJNI PROJEKTI / INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT

Optimizacija postopka sinteze hipolipidemika / *Optimization of the synthesis of a hypolipidemic agent*

Nosilec / *Principal researcher*: J. Košmrlj

Financer: Lek d.d.

Pogodba o sodelovanju

Nosilec / *Principal researcher*: B. Stanovnik

Financer: Lek d.d.

Pogodba o sodelovanju

Nosilec / *Principal researcher*: B. Stanovnik

Financer: Krka d.d.

Donacija za nakup opreme

Nosilec / *Principal researcher*: B. Stanovnik

Financer: Krka d.d.

Pogodba o sodelovanju

Nosilec / *Principal researcher*: J. Svete

Financer: Boehringer-Ingelheim Pharma, Biberach, Nemčija

Donacija za nakup opreme

Nosilec / *Principal researcher*: J. Svete

Financer: Boehringer-Ingelheim Pharma, Biberach, Nemčija

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

VEČSTRANSKO MEDNARODNO RAZISKOVANJE / MULTILATERAL COOPERATION

- COST D24/0007/02 *Synthesis and application of new ligands for asymmetric heterogeneous catalysis*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Kočevar

BILATERALNO MEDNARODNO SODELOVANJE / BILATERAL COOPERATION

Slovenija – Kitajska	Študij novih reakcij izomerno čistih α,β -didehidroaminokislinskih derivatov / <i>Study of new reactions of isomerically-pure α,β-didehydro-amino acid derivatives</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : S. Polanc
Slovenija – Hrvaška	Novi potencialni citostatiki: diazeni in triazeni / <i>New potential cyto-statics: diazenes and triazenes</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : S. Polanc
Slovenija – Hrvaška	Sinteza in evalvacija novih potencialnih citostatikov diazenskega tipa / <i>Synthesis and evaluation of new potential cytostatics from dia-zenes family</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : S. Polanc
Slovenija – Češka	Nov pristop k antibakterijsko aktivnim molekulam / <i>New approach to antibacterial active molecules</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : J. Košmrlj
Slovenija – Češka	Sinteza in prenestitve nekaterih prikondenziranih kinolonov / <i>Syn-thesis and molecular rearrangements of some fused quinolones</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : J. Košmrlj
Slovenija – Hrvaška	Elektronska struktura halogeniranih difenilmetanonov in difenileta-nonov / <i>Electronic structure of halogenated diphenilmethanone and diphenilethanone</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : B. Šket

DRUGE OBLIKE MEDNARODNEGA SODELOVANJA / OTHER FORMS OF INTERNATIONAL COOPERATION**VABLJENA PREDAVANJA NA INSTITUCIJAH V TUJINI / INVITED LECTURES ABROAD**

- B. Stanovnik, *Alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enaminones in the stereo-selective and regioselective synthesis of heterocycles*, Dipartimento Farmaco-Chimico, Università di Bari, Bari, Italia, January 2005
- B. Stanovnik, *Alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enaminones in the stereo-selective and regioselective synthesis of heterocycles*, Institut für Organische Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, Germany, June 2005
- B. Stanovnik, *Alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enaminones in the stereoselective and regioselective synthesis of heterocycles*, Macedonian Academy of Sciences and Arts, Skopje, Macedonia, May 2005
- B. Stanovnik, *3-dimethylaminopropenoates and related enaminones. From heterocycles to natural products*, Organisch-Chemische Kolloquien an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich im Sommersemester, Mai 2006
- J. Svete, *3-dimethylaminopropenoates and related enaminones in the synthesis of hetero-cycles*, Syngenta AG, Basel, Switzerland, September 2005
- J. Svete, *Some recent applications of enaminones and azomethine imines in combinatorial synthesis*, Boehringer-Ingelheim Pharma, Biberach, Germany, February 2005

- M. Kočevar, *2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones as useful building blocks in selective synthesis*, Latvian Institute of Organic Synthesis, Riga, Latvia, May 2005
- M. Kočevar, *2H-pyran-2-ones as versatile building blocks in selective synthesis: transformations to [alpha], [beta]-didehydro-[alpha]-amino acids and bicyclo[2.2.2]oct-7-enes*, COST D24 Synthesis and Application of New Ligands for Asymmetric Heterogeneous Catalysis, WG 0007/02 Meeting, Lund University, Lund, Sweden, May 2005
- M. Kočevar, *2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones as synthons in selective synthesis; from conventional reaction condition to green chemistry*, College of Sciences, China Jiliang University, Hangzhou, China, June 2006
- S. Polanc, *Diazenes and triazenes: convenient tools in organic chemistry*, Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, August 2005
- S. Polanc, *Efficient applications of nitrogen open-chain molecules*, Faculty of Chemical Technology, University of Pardubice, Pardubice, Czech Republic, October 2005
- S. Polanc, *Synthetic and biological potential of some selected diazenes and triazenes*, Faculty of Medicine, Palacký University, Olomouc, Czech Republic, October 2005
- S. Polanc, *A synthetic and biological potential of various nitrogen-chain compounds*, School of Pharmaceutical Sciences, Peking University, Beijing, China, August 2005
- K. Kranjc, *Diels-Alder reactions of some 2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones: thermal and high-pressure conditions*, College of Sciences, China Jiliang University, Hangzhou, China, June 2006

VABLJENA PREDAVANJA TUJCEV NA FKKT / INVITED LECTURES AT FKKT

- Prof. R. Beckert, Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie, Chemisch-Geowissenschaftliche Fakultät, Friedrich-Schiller-Universität, Jena, Germany, *Cycloamidines – Versatile building blocs in synthetic chemistry*, april 2006
- Dr. G. Dahmann, Boehringer-Ingelheim Pharma, Biberach, Germany, *Combinatorial chemistry at Boehringer-Ingelheim in Biberach*, september 2006
- dr. P. Šimuněk, University of Pardubice, Czech Republic, *Diazonium ion – A useful tool for structural studies and heterocyclic synthesis*, oktober 2006
- Prof. A. Vasella, Laboratorium für Organische Chemie, ETH, Zürich, Switzerland, *Oligoribonucleotide foldamer*, oktober 2006

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- OK1. ATTANASI, Orazio A., FAVI, Gianfranco, FILIPPONE, Paolino, GOLOBIČ, Amalija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Unexpected behavior of the reaction between 1,2-diaza-1,3-butadienes and 3-dimethylaminopropenoates : a useful entry to new pyrrolines, pyrroles, and oxazolines. *J. org. chem.*, 2005, vol. 70, no. 11, str. 995-996, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26692613]
- OK2. BEVK, David, GOLIČ, Ljubo, GOLOBIČ, Amalija, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis and transformations of ethyl (2E)-3-N,N-dimethylamino-2-(5-ethoxy-1-phenyl-1H-pyrazol-3-yl)propenoate. *Heterocycles*, 2005, vol. 66, no. 1, str. 207-218, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27245317]
- OK3. BEVK, David, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Transformations

- of methyl 2-[(E)-2-(dimethylamino)-1-(methoxycarbonyl)ethenyl]-1-methyl-1H-indole-3-carboxylate. *Helv. Chim. Acta*, 2006, vol. 89, no. 11, str. 2774-2782, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28169733]
- OK4. BEVK, David, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis of substituted 2,3,5,6,7, 8-hexahydropyrazolo[4,3-d]-[1,2]diazepine-8-carboxylates. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2006, vol. 62, no. 34, str. 8126-8132, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27745797]
- OK5. BEVK, David, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Transformations of phenylhydrazones of dialkyl 2-oxo-propane-1, 3-dicarboxylate and of ethyl acetoacetate in concentrated sulfuric acid. *J. heterocycl. chem.*, 2005, vol. 42, no. 7, str. 1413-1415, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27195397]
- OK6. BOMBEK, Sergeja, POŽGAN, Franc, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. A simple and efficient synthesis of 2-imidazolin-2-ones. *New j. chem. (1987)*, 2005, vol. 29, no. 7, str. 948-954, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26741509]
- OK7. CERKOVNIK, Janez, TUTTLE, Tell, KRAKA, Elfi, LENDERO, Nika, PLESNIČAR, Božo, CREMER, Dieter. The ozonation of silanes and germanes : an experimental and theoretical investigation. *J. Am. Chem. Soc.*, 2006, vol. 128, no. 12, str. 4090-4100, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27460357]
- OK8. ČASAR, Zdenko, BEVK, David, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Reaction of methyl (2E)-3-dimethylamino-2-(1H-indol-3-yl)-propenoate with ureas : facile entry into the polycyclic meridianin analogues with uracil structural unit. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2005, vol. 61, no. 31, str. 7508-7519, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26759429]
- OK9. ČEBAŠEK, Petra, BEVK, David, PIRC, Samo, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Parallel synthesis of 3-amino-4H-quinolizin-4-ones, fused 3-amino-4H-pyrimidin-4-ones, and fused 3-amino-2H-pyran-2-ones. *J. comb. chem.*, 2006, vol. 8, no. 1, str. 95-102, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27283717]
- OK10. DREVENŠEK, Petra, KOŠMRLJ, Janez, GIESTER, Gerald, SKAUGE, Tormod, SLETTEN, Einar, SEPČIČ, Kristina, TUREL, Iztok. X-ray crystallographic, NMR and antimicrobial activity studies of magnesium complexes of fluoroquinolones - racemic ofloxacin and its S-form, levofloxacin. *J. inorg. biochem.* [Print ed.], 2006, vol. 100, no. 11, str. 1755-1763, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 1611599]
- OK11. ĐORĐEVIĆ, Dejana, CERKOVNIK, Janez, GORENŠEK, Marija. The comparison of the kinetics of hydrolysis of some reactive dyes before and after purification. *Fibres Text. East. Eur.*, 2006, vol. 14, no. 2 (56), str. 85-88. [COBISS.SI-ID 1662320]
- PRAVST, Igor, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Solvent-free bromination of 1,3-diketones and [Beta]-keto esters with NBS. *Green chem. (Print)*, 2006, vol. 8, str. 1001-1005. [COBISS.SI-ID 20269607]
- OK12. ĐORĐEVIĆ, Dejana, KOVAČ, Franci, GORENŠEK, Marija. Optimiranje postopka bojadisanja reaktivnim bojilima primjenom HPLC analize = Optimisation of dyeing with reactive dyestuffs procedure by means of HPLC analysis = Optimierung des Reaktivfarbstoffe-Färbeverfahrens unter Verwendung der HPLC-Analyse. *Tekstil*, 2005, vol. 54, no. 3, str. 110-118. [COBISS.SI-ID 1485936]
- OK13. GRÓF, Csilla, HEGEDŰS, Gábor, RIEDL, Zsuzsanna, HAJÓS, György, EGYED, Orsolya, CSÁMPAI, Antal, KUDAR, Veronika, STANOVNIK, Branko. Selective synthesis and cycloaddition reactions of new azomethine imines containing a 1,2,4-triazine ring. *European journal of organic chemistry*, 2005, no. 16, str. 3553-3561, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26880261]
- OK14. GRÓF, Csilla, RIEDL, Zsuzsanna, HAJÓS, György, EGYED, Orsolya, CSÁMPAI, Antal, STANOVNIK, Branko. Regio- and stereoselective cycloadditions and further transformations of azomethine imine derivatives of fused [1,2,4]triazines. *Heterocycles*, 2005, vol. 65, no. 8, str. 1889-1902, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26803717]
- OK15. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, REČNIK, Simon, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereoselective synthesis of (1R,5S)-4-[(E)-alkylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones. *Synthesis (Stuttg.)*, 2005, no. 7, str. 1087-1094, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26640389]
- OK16. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and reductions of (1R,4E,5S)-4-oximino-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-one. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2005, vol. 16, no. 12, str. 2187-2197, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26723333]
- OK17. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis of (1R,4E, 5S)-4-[(E)-(azinyldiazenyl)methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones and (1R,4R,5R)-4-([1,2,4]triazolo[4, 3-x]azin-3-yl)-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-ones. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2005, vol. 16, no. 17, str. 2927-2945, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26962693]
- OK18. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereoselective additions to the exocyclic C=C bond of some [alpha]-alkylidene-(+)-camphor derivatives. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2006, no. 8, str. 1217-1237, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27638533]

- OK19. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Reductions of (1R,3R, 4R)-3-([1,2,4]triazolo[4,3-x]azin-3-yl)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ones and their analogues. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2006, vol. 17, no. 1, str. 79-91, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27284485]
- OK20. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, REČNIK, Simon, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Cyclocondensations of (+)-camphor derived enamines with hydrazine derivatives. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2005, vol. 61, no. 16, str. 3991-3998, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26627589]
- OK21. GROŠELJ, Uroš, REČNIK, Simon, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and transformations of some N-substituted (1R,4S)-3-aminomethylidene-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ones. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 3, str. 245-256, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-245.pdf>. [COBISS.SI-ID 27954437]
- OK22. GROŠELJ, Uroš, TAVČAR, Gašper, BEVK, David, MEDEN, Anton, ŽEMVA, Boris, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and transformations of new dihydro-β-campholenolactone derivatives. *Tetrahedron: asymmetry*. [Print ed.], 2006, vol. 17, no. 11, str. 1715-1727, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27750149]
- OK23. HODGSON, David M., ŠTEFANE, Bogdan, MILES, Timothy J., WITHERINGTON, Jason. Organolithium-induced alkylative ring opening of aziridines : synthesis of unsaturated amino alcohols and ethers. *J. org. chem.*, 2006, vol. 71, no. 22, str. 8510-8515, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28044293]
- OK24. JAKOPEC, Sanjica, DUBRAVČIČ, K., BROZOVIČ, A., POLANC, Slovenko, OSMAK, Maja. Structurally similar diazenes exhibit significantly different biological activity. *Cell biology and toxicology*. [Online ed.], 2006, vol. 22, no. 1, str. 61-71, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27349253]
- OK25. JAKOPEC, Sanjica, DUBRAVČIČ, K., POLANC, Slovenko, KOŠMRLJ, Janez, OSMAK, Maja. Diazene JK-279 induces apoptosis-like cell death in human cervical carcinoma cells. *Toxicol. in vitro*, 2006, vol. 20, no. 2, str. 217-226, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27303941]
- OK26. JAKŠE, Renata, BEVK, David, GOLOBIČ, Amalija, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis and transformations of ethyl 3-formyl-1H-indole-2-carboxylate. Preparation of aplysinopsin and β-carboline thiohydantoin analogues. *Z. Nat.forsch., B J. chem. sci.*, 2006, vol. 61b, no. 4, str. 413-419, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27576837]
- OK27. JAPELJ, Boštjan, REČNIK, Simon, ČEBAŠEK, Petra, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis and antimycobacterial activity of alkyl 1-heteroaryl-1H-1,2,3-triazole-4-carboxylates. *J. heterocycl. chem.*, 2005, vol. 42, no. 6, str. 1167-1173, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27080709]
- OK28. JEREB, Marjan, ISKRA, Jernej, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Direct [α]-iodination of ketones induced by aqueous hydrogen peroxide. *Letters in organic chemistry*. [Print ed.], 2005, vol. 2, str. 465-468. [COBISS.SI-ID 19259943]
- OK29. JEREB, Marjan, TOGNI, Antonio. Titanium(IV)-catalyzed enantioselective sulfonylation of β-ketoesters. *Org. lett.*, 2005, vol. 7, no. 18, str. 4041-4043, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27260933]
- OK30. JEREB, Marjan, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Hydrogen peroxide induced iodine transfer into alkenes. *Green chem. (Print)*, 2005, vol. 7, str. 100-104. [COBISS.SI-ID 18842919]
- OK31. JUKIČ, Lucija, SORŠAK, Gorazd, TOPLAK, Renata, BEVK, David, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Reactions of methyl 2-(benzyloxycarbonyl)amino-3-dimethylaminopropenoate and related compounds with hydrazines. Regiospecific synthesis of 1-substituted-4-amino-substituted-1H-pyrazol-5-(2H)-ones. *J. heterocycl. chem.*, 2006, vol. 43, no. 5, str. 1205-1215, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27954181]
- OK32. KOVAČ, Nives, FAGANELI, Jadran, BAJT, Oliver, ŠKET, Boris, ŠURCA VUK, Angela, OREL, Boris, MOZETIČ, Patricija. Degradation and preservation of organic matter in marine macroaggregates. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 1, str. 81-87, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-1-81.pdf>. [COBISS.SI-ID 27487493]
- OK33. KRALJ, David, MECINOVIČ, Jasmin, BEVK, David, GROŠELJ, Uroš, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. 3-(Dimethylamino)propenoate-based regioselective synthesis of 1,4- disubstituted 5-hydroxy-1H-pyrazoles. *Heterocycles*, 2006, vol. 68, no. 5, str. 897-914, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27531525]
- OK34. KRALJ, Petra, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Remarkable effect of water on functionalization of the phenyl ring in methyl-substituted benzene derivatives with F-TEDA-BF₄. *J. org. chem.*, 2006, vol. 71, str. 3880-3888. [COBISS.SI-ID 19826983]
- OK35. KRANJC, Krištof, KOČEVAR, Marijan, IOSIF, Florentina, COMAN, Simona M., PARVULESCU, Vasile I., GENIN, Emilie, GENET, Jean-Pierre, MICHELET, Véronique. Efficient and green access to functionalized and highly constrained heteropolycyclic derivatives via a microwave-accelerated Diels-Alder cycloaddition and heterogeneous hydrogenation sequence. *Synlett*, 2006, no. 7, str. 1075-1079, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27538181]

- OK36. KRANJC, Krištof, KOČEVAR, Marijan. Diels-Alder reaction of highly substituted 2H-pyran-2-ones with alkynes : reactivity and regioselectivity. *New j. chem. (1987)*, 2005, vol. 29, no. 8, str. 1027-1034, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26882309]
- OK37. KRANJC, Krištof, KOČEVAR, Marijan. Intensification of a reaction by the addition of a minor amount of solvent : Diels-Alder reaction of 2H-pyran-2-ones with alkynes. *Collect. Czech. Chem. Commun.*, 2006, vol. 71, no. 5, str. 667-678, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27584517]
- OK38. KRIŽMAN, Pavla, KOVAČ, Franci, FORTE-TAVČER, Petra. Bleaching of cotton fabric with peracetic acid in the presence of different activators. *Color. technol.*, 2005, vol. 121, no. 6, str. 304-309. [COBISS.SI-ID 1562992]
- OK39. MALEŠIČ, Jasna, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, POLANC, Slovenko. The use of halides for stabilisation of iron gall ink containing paper : the pronounced effect of cation. *E-preservation science*, 2005, vol. 2, str. 13-18, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26992389]
- OK40. MALEŠIČ, Jasna, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, POLANC, Slovenko. The influence of halide and pseudo-halide antioxidants in Fenton-like reaction systems. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, vol. 53, no. 4, str. 450-456, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-4-450.pdf>. [COBISS.SI-ID 28245253]
- OK41. MALEŠIČ, Jasna, STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, POLANC, Slovenko. The influence of halide and pseudo-halide antioxidants in Fenton-like reaction systems containing copper(II) ions. *J. mol. catal., A Chem.*, 2005, vol. 241, no. 1/2, str. 126-132, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27068677]
- OK42. MARTELANC, Mitja, KRANJC, Krištof, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. An efficient microwave-assisted green transformation of fused succinic anhydrides into N-aminosuccinimide derivatives of bicyclo[2.2.2]octene in water. *Green chem. (Print)*, 2005, vol. 7, no. 10, str. 737-741, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26997253]
- OK43. MUŠIČ, Irena, VERČEK, Bojan. Reactions of acylglycines with heteroarylhydrazines. *Heterocycl. commun.*, 2005, vol. 11, no. 3/4, str. 321-324, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26977285]
- OK44. PAPEŽ ISKRA, Maja, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. The effect of reaction conditions on activation parameters for the mild introduction of fluorine into phenyl substituted alkenes with Selectfluor™ F-TEDA-BF[sub]4. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, str. 200-206. [COBISS.SI-ID 19310887]
- OK45. PAVLINAC, Jasminka, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Effect of water on the functionalization of substituted anisoles with iodine in the presence of F-TEDA-BF[sub]4 or hydrogen peroxide. *J. org. chem.*, 2006, vol. 71, str. 1027-1032. [COBISS.SI-ID 19640871]
- OK46. PERDIH, Franc, PEVEC, Andrej, KOŠMRLJ, Janez, DEMŠAR, Alojz. X-ray crystal structures and solution dynamics of sodium organofluorotitanates [Na{Ti[sub]2(C[sub]5Me[sub]5)[sub]2F[sub]7}}] and NaTi[sub]6(C[sub]5Me[sub]5)[sub]5F[sub](20)(H[sub]2O)](THF). *J. fluorine chem.* [Print ed.], 2006, vol. 127, no. 10, str. 1289-1293, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28075781]
- OK47. PERDIH, Franc, PEVEC, Andrej, PETRIČEK, Saša, PETRIČ, Andrej, LAH, Nina, KOGIČ, Ksenija, DEMŠAR, Alojz. The solution structures and dynamics and the solid-state structures of substituted cyclopentadienyltitanium(IV) trifluorides. *Inorg. chem.*, 2006, vol. 45, no. 19, str. 7915-7921, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27910917]
- OK48. PEZDIRC, Lidija, JOVANOVSki, Vasko, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereocontrol in cycloadditions of (1Z,4R*,5R*)-1-arylmethylidene-4-benzoylamino-5-phenylpyrazolidin-3-on-1-azomethidine imines. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2005, vol. 61, no. 16, str. 3977-3990, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 3259418]
- OK49. PIRC, Samo, BEVK, David, GOLOBIČ, Amalija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Transformation of amino acids into nonracemic 1-(heteroaryl)ethanamines by the enamino ketone methodology. *Helv. Chim. Acta*, 2006, vol. 89, no. 1, str. 30-44, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27314693]
- OK50. PIRC, Samo, BEVK, David, JAKŠE, Renata, REČNIK, Simon, GOLIČ, Ljubo, GOLOBIČ, Amalija, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Synthesis of N-substituted 3-aminomethylidenetramic acids : feature article. *Synthesis (Stuttg.)*, 2005, no. 17, str. 2969-2988, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27149317]
- OK51. PODGORŠEK, Ajda, STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko, ISKRA, Jernej. Association of fluorous "phase-vanishing" method with visible-light activation in benzylic bromination by bromine. *European journal of organic chemistry*, 2006, no. 1, str. 483-488. [COBISS.SI-ID 19536679]
- OK52. PODGORŠEK, Ajda, STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko, ISKRA, Jernej. Free radical bromination by the H[sub]2O[sub]2-HBr system on water. *Tetrahedron lett.* [Print ed.], 2006, vol. 47, str. 7245-7247. [COBISS.SI-ID 20070695]
- OK53. PODGORŠEK, Ajda, STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko, ISKRA, Jernej. Visible light induced 'on water' benzylic bromination with N-bromosuccinimide. *Tetrahedron lett.* [Print ed.], 2006, vol. 47, str. 1097-1099. [COBISS.SI-ID 19585575]

- OK54. POŽGAN, Franc, KAFKA, Stanislav, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. Pyran-2-ones as synthons for pyridazine-3-carboxylic derivatives. Oxidation of nitrogen-rich compounds. *Heterocycles*, 2006, vol. 70, no. 1, str. 235-248, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28360453]
- OK55. POŽGAN, Franc, KREJAN, Maja, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. 5-Acyl-2H-pyran-2-ones in the Schmidt reaction : migration of the pyran-2-one ring. *Heterocycles*, 2006, vol. 69, no. 1, str. 123-132, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28360197]
- OK56. POŽGAN, Franc, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. The synthesis of heterocyclic derivatives from pyran-2-ones and hydrazine hydrate. Ammonium cerium(IV) nitrate as an efficient oxidant in pyridazine chemistry. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2006, vol. 62, no. 41, str. 9718-9725, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27876101]
- OK57. PRAVST, Igor, PAPEŽ ISKRA, Maja, JEREŠ, Marjan, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. The role of F-N reagent and reaction conditions on fluoro functionalisation of substituted phenols. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2006, vol. 62, str. 4474-4481. [COBISS.SI-ID 19808807]
- OK58. PRAVST, Igor, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Directed regioselectivity of bromination of ketones with NBS : solvent-free conditions versus water. *Tetrahedron lett.*. [Print ed.], 2006, vol. 47, str. 4707-4710. [COBISS.SI-ID 19891239]
- OK59. PRAVST, Igor, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Efficient synthesis of [alpha],[alpha]-difluoro ketones using Selectfluor^{sup}(TM) F-TEDA-BF₄. *Synthesis (Stuttg.)*, 2005, no. 18, str. 3140-3146. [COBISS.SI-ID 19420199]
- OK60. STAVBER, Gaj, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Iodine induced transformations of alcohols under solvent-free conditions. *Tetrahedron lett.*. [Print ed.], 2006, vol. 47, str. 8463-8466. [COBISS.SI-ID 20253991]
- OK61. STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko. Selectfluor^{sup}(TM) F-TEDA-BF₄ as a versatile mediator or catalyst in organic chemistry. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, str. 13-26. [COBISS.SI-ID 18923047]
- OK62. ŠALA, Martin, KOLAR, Jana, STRLIČ, Matija, KOČEVAR, Marijan. Synthesis of myo-inositol 1,2,3-tris- and 1,2,3,5-tetrakis(dihydrogen phosphate)s as a tool for the inhibition of iron-gall-ink corrosion. *Carbohydr. res.*. [Print ed.], 2006, vol. 341, no. 7, str. 897-902, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27520261]
- OK63. ŠKOFIČ, Primož, DAMBROT, Cheryl, KOŽELJ, Matjaž, GOLOBIČ, Amalija, BARRIO, Jorge R., PETRIČ, Andrej. Syntheses of 4-(2-naphthyl)pyridine derivatives from DDNP. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2005, no. 4, vol. 52, str. 391-397, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-4-391.pdf>. [COBISS.SI-ID 27224837]
- OK64. ŠMID, Alojz, VOVKO, Tomaž D., POPOVIČ, Mara, PETRIČ, Andrej, KEPE, Vladimir, BARRIO, Jorge R., VIDMAR, Gaj, BRESJANAC, Mara. The 2, 6-disubstituted naphthalene derivative FDDNP labeling reliably predicts Congo red birefringence of protein deposits in brain sections of selected human neurodegenerative diseases. *Brain pathol.*, 2006, letn. 16, str. 124-130. [COBISS.SI-ID 21354457]
- OK65. TRČEK, Tomaž, VERČEK, Bojan. Synthesis of 3-[(2-amino-1,2-dicyanovinyl)amino]-2-(benzoylamino)propenoates. *Acta chim. slov.*. [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, no. 2, str. 171-173, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-2-171.pdf>. [COBISS.SI-ID 26751237]
- OK66. TRČEK, Tomaž, VERČEK, Bojan. Synthesis of alkyl 2-(benzoylamino)-3-(4,5-dicyano-1H-imidazol-1-yl)propenoates. *ARKIVOC*. [Print ed.], 2005, no. XIV, str. 96-101, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26977029]
- OK67. TRČEK, Tomaž, VERČEK, Bojan. Synthesis of highly functionalized imidazo[1,5-a]pyrazines. *Synthesis (Stuttg.)*, 2006, no. 20, str. 3437-3442, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28076037]
- OK68. URANKAR, Damijana, RUTAR, Irena, MODEC, Barbara, DOLENC, Darko. Synthesis of bromo- and iodohydrins from deactivated alkenes by use of N-bromo- and N-iodosaccharin. *European journal of organic chemistry*, 2005, no. 11, str. 2349-2353, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26807301]
- OK69. URŠIČ, Uroš, BEVK, David, PIRC, Samo, PEZDIRC, Lidija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Enaminone-based synthesis of (S)-3-(pyrazolyl)alanines from L-aspartic acid. *Synthesis (Stuttg.)*, 2006, no. 14, str. 2376-2384, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27739397]
- OK70. PAVLINAC, Jasminka, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. "Green" iodination of dimethoxy- and trimethoxy-substituted aromatic compounds using an iodine-hydrogen peroxide combination in water. *Synthesis (Stuttg.)*, 2006, no. 15, str. 2603-2607. [COBISS.SI-ID 19997223]
- OK71. URŠIČ, Uroš, BEVK, David, TOPLAK, Renata, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Synthesis of methyl 2-[(benzyloxycarbonyl)amino]-3-cyanopropenoate and its transformations into derivatives of pyrrole, 2, 5-dioxoimidazolidine, 1H-pyrazole, and 4,6-diaminopyridazine. *Heterocycles*, 2006, vol. 68, no. 5, str. 949-966, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27532037]

- OK72. VIRAG, Andrej, MEDEN, Anton, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. Synthesis and characterization of new triazenide salts. *J. org. chem.*, 2006, vol. 71, no. 10, str. 4014-4017, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27535109]
- OK73. WAGGER, Jernej, BEVK, David, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Enaminone-based synthesis of dipodazine derivatives. *Helv. Chim. Acta*, 2006, vol. 89, no. 2, str. 240-248, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27387397]
- OK74. ZHU, Kake, POŽGAN, Franc, D'SOUZA, Lawrence, RICHARDS, Ryan M. Ionic liquid templated high surface area mesoporous silica and Ru-SiO[sub]2. *Microporous and mesoporous materials*, 2006, vol. 91, no. 1/3, str. 40-46, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27336709]
- OK75. ŽMITEK, Katja, STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko, BONNET-DELPON, Danièle, CHARNEAU, Sebastien, GRELLIER, Phillipe, ISKRA, Jernej. Synthesis and antimalarial activities of novel 3,3,6,6-tetraalkyl-1,2,4,5-tetraoxanes. *Bioorg. med. chem.* [Print ed.], 2006, vol. 14, str. 7790-7795. [COBISS.SI-ID 20273703]
- OK76. ŽMITEK, Katja, STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko, BONNET-DELPON, Danièle, ISKRA, Jernej. Fluorinated alcohol directed formation of dispiro-1,2,4,5-tetraoxanes by hydrogen peroxide under acid conditions. *Tetrahedron*. [Print ed.], 2006, vol. 62, str. 1479-1484. [COBISS.SI-ID 19622439]
- OK77. ŽMITEK, Katja, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan, ISKRA, Jernej. Iodine as a catalytic for efficient conversion of ketones to gem-dihydroperoxides by aqueous hydrogen peroxide. *Org. lett.*, 2006, vol. 8, str. 2491-2494. [COBISS.SI-ID 19881255]

PREGLIEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

- OK78. POLANC, Slovenko. New synthetic applications and biological activity of diazenes. *J. heterocycl. chem.*, 2005, vol. 42, no. 2, str. 401-412, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26622213]
- OK79. STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. The synthesis of aplysinopsins, meridianines, and related compounds. *Mini-reviews in organic chemistry*. [Online ed.], 2005, vol. 2, no. 3, str. 211-224, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26767621]
- OK80. STANOVNIK, Branko, TIŠLER, Miha, KATRITZKY, Alan R., DENISKO, Olga V. The tautomerism of heterocycles : substituent tautomerism of six-membered ring heterocycles. *Adv. heterocycl. chem.*, 2006, vol. 91, str. 1-134, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27752197]
- OK81. SVETE, Jurij. Synthesis of functionalized compounds containing pyridazine and related moieties. *J. heterocycl. chem.*, 2005, vol. 42, no. 3, str. 361-373, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26805509]
- OK82. SVETE, Jurij. Utilisation of chiral enamines and azomethine imines in the synthesis of functionalised pyrazoles. *ARKIVOC*. [Online ed.], 2006, part VII, str. 35-56, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27567365]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION (INVITED LECTURE)

- OK83. GROŠELJ, Uroš, JAKŠE, Renata, BEVK, David, REČNIK, Simon, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Syntheses and transformations of camphor derived enamines : [Blue Danube lecture]. V: *11th Blue Danube Symposium on Heterocyclic Chemistry, august 29 - september 1, 2005, Brno, Czech Republic : book of abstracts*. Brno: Masaryk University, 2005, str. BL-4, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26933509]
- OK84. KOČEVAR, Marijan. From conventional reaction conditions to green chemistry : transformations of 2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones. V: MARKOVIĆ, Rade (ur.), JANAČKOVIĆ, Đorđe (ur.), DEKAN-SKI, Aleksandar (ur.). 44th Meeting of the Serbian Chemical Society, Belgrade, February 6-7, 2006. *Program i izvodi radova*. Beograd: Srpsko hemijsko društvo, 2006, str. 4-5, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27365125]
- OK85. KOVAČ, Nives, FAGANELI, Jadran, BAJT, Oliver, OREL, Boris, ŠKET, Boris. Composition and formation of macroaggregates in the northern Adriatic sea. V: *Production and fate of dissolved organic matter in the Mediterranean sea : [Workshop] Cambados (Spain) 21-24 September 2005*, (CIESM Workshop Monographs, 28). Monaco: CIESM, 2006, str. 75-80. [COBISS.SI-ID 1599311]
- OK86. STANOVNIK, Branko. [Beta]-dimethylamino-[alpha],[beta]-didehydro-[alpha]-amino acids and related enamines and anamino esters in the synthesis from heterocycles to natural products : [plenary lecture]. V: The 2nd International Conference of Chemical Industries Research Division, Cairo, Egypt, November

- 21-23, 2006. *Chemical industries: role and future aspects : abstract book*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 31-32, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28168965]
- OK87. STANOVNIK, Branko. Application of 3-(dimethylamino)propenoates and related enamines in the synthesis of natural products. V: *7. Tagung Iminiumsalze, 6. - 8. September 2005 in Bartholomä/Ostalbkreis, "Sport- und Bildungszentrum Bartholomä" : IMSAT-7*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 16-28, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26961413]
- OK88. STANOVNIK, Branko. Enaminones and enamino esters in the synthesis: from heterocycles to natural products : [plenary lecture]. V: *4th Transmediterranean Colloquium on Heterocyclic Chemistry, Rectory Auditorium, University of Aveiro, Portugal, June 23th-27th, 2006. Book of abstracts*. Aveiro: University of Aveiro, 2006, str. 1. [COBISS.SI-ID 27742725]
- OK89. STANOVNIK, Branko. Fifty years of pyridazine chemistry: an overview : [plenary lecture]. V: *10th International Symposium on the Chemistry and Pharmacology of Pyridazines, 2006 June 21th - 23th, Strasbourg, France : [abstracts of lectures]*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 14. [COBISS.SI-ID 27744517]
- OK90. STANOVNIK, Branko. Regio- and stereoselective 1,3-dipolar cycloadditions of achiral and chiral 1-aryl-methylidene-pyrazolidinone-1-azomethine imines : [Blue Danube lecture]. V: *11th Blue Danube Symposium on Heterocyclic Chemistry, august 29 - september 1, 2005, Brno, Czech Republic : book of abstracts*. Brno: Masaryk University, 2005, str. BL-9, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26933765]
- OK91. STANOVNIK, Branko. Transformations of alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enamines: from heterocycles to natural products : [invited lecture]. V: *4th Eurasian meeting on heterocyclic chemistry : [book of abstracts] : Thessaloniki, Greece, August 27-31, 2006*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 96-97. [COBISS.SI-ID 27879173]
- OK92. SVETE, Jurij. Utilisation of chiral enamines and azomethine imines in the synthesis of functionalised pyrazoles. V: *20th International Congress of Heterocyclic Chemistry : Palermo, Italy, July 31 - August 5, 2005*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 130. [COBISS.SI-ID 27564805]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- OK93. BERGANT, Ana, CERKOVNIK, Janez, PLESNIČAR, Božo. Stabilization of hydrotrioxides (ROOOH) with crown ethers. V: *10th European Symposium on Organic Reactivity, ESOR-10, Rome, Italy, July 25-30, 2005 : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 77, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26884101]
- OK94. BOMBEEK, Sergeja, KOŠMRLJ, Janez, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. New aspects of various diazenes. V: *40th IUPAC Congress, August 14-19, 2005, Beijing, China. Innovation in chemistry : abstracts*. Beijing: Chinese Chemical Society, 2005, str. 180. [COBISS.SI-ID 26930437]
- OK95. BURJA, Bojan, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. Vpliv aktivatorja na potek elektrofilnega aromatskega aminiranja = The effect of an activator on electrophilic aromatic amination. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28005381]
- OK96. CEPAK, Franka, BAJT, Oliver, ŠKET, Boris. Optimizacija kromatografske metode (HS-GC-FID) za določanje MTBE in BTEX v morski vodi = Optimisation of chromatographic method (HS-GC-FID) for the determination of methyl tert-butyl ether (MTBE) and BTEX in seawater samples. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27021317]
- OK97. ERŽEN, Evgen, CERKOVNIK, Janez, PLESNIČAR, Božo. Tiantren 5-oksidi kot testni reagent za določanje elektrofilnosti / nukleofilnosti peroksi kislin v različnih organskih topilih = Thianthrene 5-oxide as a test reagent for the assessment of electrophilicity/nucleophilicity of peroxy acids in various organic solvent. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-15], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27017221]
- OK98. ERŽEN, Evgen, TEPUŠ, Brigita, SIMONIČ, Marjana, CERKOVNIK, Janez. Mechanism and kinetics of Atrazine ozonation. V: MANTZAVINOS, Dionissios (ur.), POULIOS, Ioannis (ur.). *Environmental applications of advanced oxidation processes [also] EAAOP-1, Chania, September 2006. e-Proceedings*. Crete: Technical university of Crete; Thessaloniki: Aristotle university of Thessaloniki, 2006, 8 str. [COBISS.SI-ID 10711574]
- OK99. GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, JAKŠE, Renata, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Stereoselektivne adicije na eksociklične C=C, C=O in C=N vezi nekaterih derivatov kafe = Stereoselective additions to the exocyclic C=C, C=O, and C=N bonds of some camphor derivatives. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27970821]

- OK100. GROŠELJ, Uroš, TAVČAR, Gašper, BEVK, David, JAKŠE, Renata, SVETE, Jurij, MEDEN, Anton, ŽEMVA, Boris, STANOVNIK, Branko. Študija reakcij (1R,4E,5S)-3-[(dimetilamino)metiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabicyclo[3.2.1]oktan -3-ona z elektrofilni in nadaljnje pretvorbe nastalih produktov = Reactions of (1R,4E,5S)-3-[(dimethylamino)methylidene]-1,8,8-trimethyl-2-oxabicyclo[3.2.1]octan-3-one with electrophiles and further transformations of products. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-8] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27001605]
- OK101. HREN, Jure, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. Učinkovita "zelena" sinteza heterocikličnih [alfa], [beta]-didehidro-[alfa]-aminokislinskih derivatov z uporabo mikrovalov = Efficient green microwave-assisted synthesis of heterocyclic [alpha],[beta]-didehydro-[alpha]-amino acid derivatives. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-5], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28006917]
- OK102. KLASINC, Leo, KOŠMRLJ, Berta, KOVAČ, Branka, ŠKET, Boris. Hel PE spectra of dibenzoyl halomethanes = Hel spektri dibenzoyl halometanov. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27021061]
- OK103. KRALJ, David, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza in pretvorbe benzil (3E)-3-[(dimetilamino)metiliden]-2-oksopirrolidin-1-karboksilata = Synthesis and transformations of benzyl (3E)-3-[(dimethylamino)methylidene]-2-oxopyrrolidine-1-carboxylate. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27972101]
- OK104. KRALJ, David, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Reakcije metil 2-acetilamino-3-(dimetilamino)propenoata s hidrazini = Reactions of methyl 2-acetylamino-3-(dimethylamino)propenoate with hydrazines. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-5] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27001861]
- OK105. KRANJC, Krištof, MARTELANC, Mitja, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan, IOSIF, Florentina, COMAN, Simona, PARVULESCU, Vasile. Green synthesis and enantioselective heterogeneous hydrogenation of bicyclo[2.2.2]octene derivatives into substituted β -amino acid derivatives. V: *20th International Congress of Heterocyclic Chemistry : Palermo, Italy, July 31 - August 5, 2005*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 163, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26974213]
- OK106. KRANJC, Krištof, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. Diels-Alderjeve reakcije substituiranih 2H-piran-2-onov z alkini : reaktivnost in regioselektivnost = Diels-Alder reactions of substituted 2H-pyran-2-ones with alkynes : reactivity and regioselectivity. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-8], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27015173]
- OK107. KRANJC, Krištof, POLANC, Slovenko, KOČEVAR, Marijan. Uporaba mikrovalov pri učinkovitih in okolju prijaznih sintezah biciklo[2.2.2]oktenov = Application of microwaves for efficient and green syntheses of bicyclo[2.2.2]octenes. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28004613]
- OK108. KRIŽMAN, Pavla, FORTE-TAVČER, Petra, KOVAČ, Franci. The influence of catalases on peracetic acid. V: MAJČEN LE MARECHAL, Alenka (ur.), STJEPANOVIĆ, Zoran (ur.), KOKOL, Vanja (ur.), ŽUNIČ-LOJEN, Darja (ur.), FAKIN, Darinka (ur.), FUŽIR BAUER, Gabrijela (ur.), ZIMŠEK, Danijel (ur.), KRIŽANEC, Boštjan (ur.), VOLMAJER, Julija (ur.), VONČINA, Bojana (ur.). *5th World Textile Conference AUTEX 2005, 27-29 June 2005, Portorož, Slovenia. Proceedings*. Maribor: Faculty of Mechanical Engineering, Department of Textiles, 2005, str. 595-599. [COBISS.SI-ID 1503600]
- OK109. KRIŽMAN, Pavla, KOVAČ, Franci, FORTE-TAVČER, Petra. Bleaching of cotton with peracetic acid in the presence of metal ions. V: AUTEX 2006, NC State University, June 11 -14 2006, Raleigh, North Carolina, USA. *Conference proceedings*. Raleigh: NC State University, College of Textiles, 2006, [8] f. [COBISS.SI-ID 1655152]
- OK110. MECINOVIĆ, Jasmin, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Reakcije alkil 3-dimetilamino-2-(alkoksikarbonil)propenoata in alkil 2-[2, 2-bis(alkoksikarbonil)vinil]amino-3-dimetilamino-propenoata s hidrazini = Reactions of dialkyl 3-dimethylamino-2-(alkoxycarbonyl)propenoate and alkyl 2-[2,2-bis(alkoxycarbonyl)vinyl]amino-3-dimethylaminopropenoate with hydrazines. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-6] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27003397]
- OK111. PAVLINAC, Jasminka, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Halogeniranje nekaterih biomimetskih molekul iz skupine metoksi substituiranih benzenovih derivatov = Halogenation of some biomimetic molecules from the group of methoxy substituted benzene derivatives. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-

- VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, 9 str. [COBISS.SI-ID 19295271]
- OK112. PEZDIRC, Lidija, BEVK, David, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Uporaba (1Z,4R[na]*, 5R[na]*)-1-arilmetiliden-4-benzoilamino-5-fenil-3-pirazolidin on-1 -azometin iminov v kombinatni sintezi = Conversion of (1Z,4R[^{sup}]*, 5R[^{sup}]*)-1-arylmethylidene-4-benzoylamino-5-phenyl-3-pyrazolidinon -1-azomethine imines in combinatorial synthesis. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-6] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27003653]
- OK113. PEZDIRC, Lidija, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Sinteze in pretvorbe (1Z,4R*, 5R*)-1-alkilmetiliden-4-benzoilamino-5-fenilpirazolidin-3-on-1-azom etin iminov = Conversion of (1Z,4R*, 5R*)-1-alkylmethylidene-4-benzoylamino-5-phenylpyrazolidin-3-on-1-azomethine imines. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-5], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27971333]
- OK114. PIRC, Samo, URŠIČ, Uroš, BEVK, David, PEZDIRC, Lidija, GOLOBIČ, Amalija, STANOVNIK, Branko, SVETE, Jurij. Utilisation of amino acid derived enamines in the synthesis of non-racemic 1-(heteroaryl)ethylamines, 1-(heteroaryl)aminopropanols, and 3-pyrazolylalanines : [oral communication]. V: *4th Eurasian meeting on heterocyclic chemistry : [book of abstracts] : Thessaloniki, Greece, August 27-31, 2006*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 112, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27879429]
- OK115. POŽGAN, Franc, BOMBEEK, Sergeja, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. Diazeni kot reagenti za elektrofilno aminiranje halofenolov in 1,3-dikarbonilov = Diazenes as reagents for electrophilic amination of halophenols and 1,3-dicarbonyls. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27014917]
- OK116. PRAVST, Igor, ZUPAN, Marko. Nova sintetska metoda za pripravo [alfa][alfa]-difluoro ketonov = New method for synthesis of [alpha][alpha] difluoro ketones. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, 7 str. [COBISS.SI-ID 19305767]
- OK117. SELIČ, Lovro, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. 3-(Dimetilamino)propenoati in sorodni enamini v sintezi aplysinopsinov in njihovih analogov = 3-(Dimethylamino)propenoates and related enamines in the synthesis of aplysinopsins and their analogues. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-5] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27001349]
- OK118. STANOVNIK, Branko, ČASAR, Zdenko, JAKŠE, Renata, WAGGER, Jernej, BEVK, David, SELIČ, Lovro, SVETE, Jurij, MEDEN, Anton, GOLOBIČ, Amalija, GROŠELJ, Uroš. Alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enamines in the synthesis of aplysinopsins, meridianines, dipodazines and their synthetic analogs. V: *20th International Congress of Heterocyclic Chemistry : Palermo, Italy, July 31 - August 5, 2005*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 414, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26881797]
- OK119. STAVBER, Gaj, JEREB, Marjan, ZUPAN, Marko, STAVBER, Stojan. Fluoriranje organskih spojin s Selectfluor™ F-TEDA-BF₄ v vodi = Fluorination of organic compounds in water using Selectfluor™ F-TEDA-BF₄. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, 9 str. [COBISS.SI-ID 19294759]
- OK120. ŠALA, Martin, KOLAR, Jana, KOČEVAR, Marijan, STRLIČ, Matija. Application of myo-inositol 1,2,3-tris and 1,2,3,5-tetrakis phosphates for stabilisation of iron gall ink corrosion. V: *Extended abstracts : belonging to the oral and poster presentations of the final MIP conference [and] 2nd International iron gall ink meeting, January 24-27, 2006, Newcastle upon Tyne, United Kingdom*. [S. l.: s. n.], 2006, str. 100-101, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27395589]
- OK121. ŠTEFANE, Bogdan, POLANC, Slovenko. 1,3,2-Dioksaborinani kot izhodne spojine za sintezo enaminov, β-keto amidov, β-enamino karboksamidov in pirazolov = 1,3,2-Dioxaborinanes as starting materials for the synthesis of enamines, β-keto amides, β-enamino carboxamides and pyrazoles. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-6], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27014661]
- OK122. URŠIČ, Uroš, GROŠELJ, Uroš, BEVK, David, SVETE, Jurij, MEDEN, Anton, STANOVNIK, Branko. Reakcije metil 2-(benziloksikarbonil)amino-3-cianopropenoata z dušikovimi nukleofili = Reactions of methyl 2-(benzyloxycarbonyl)amino-3-cyanopropenoate with nitrogen nucleophiles. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-6] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27004421]

- OK123. URŠIČ, Uroš, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza novih reagentov s cikloadicijo acetilenov na 2-amino-3-dimetilaminopropenoate in ciklične analoge = Synthesis of new reagents by the cycloaddition of acetylenes to 2-amino-3-dimethylaminopropenoates and cyclic analogues. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27971845]
- OK124. VIRAG, Andrej, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. Sinteza 1,3-diariltriazenov in njihovih derivatov = Synthesis of 1, 3-diaryltriazenes and their derivatives. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27015429]
- OK125. WAGGER, Jernej, BEVK, David, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza strukturnih analogov dipodazina = Synthesis of structural analogues of dipodazine. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [1-5] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27004933]
- OK126. WAGGER, Jernej, GROŠELJ, Uroš, MEDEN, Anton, SVETE, Jurij, STANOVNIK, Branko. Sinteza analogov triprostatina = Synthesis of tryprostatin analogues. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-4], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27972357]
- OK127. ŽMITEK, Katja, STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko, ISKRA, Jernej, BONNET-DELPON, Danièle, CHARNEAU, Sebastien, GRELLIER, Phillipe. Sinteza antimalarijsko aktivnih tetraksanov in povezava njihove strukture z aktivnostjo = Synthesis of antimalarial tetraoxanes and their structure-activity relationship. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, 7 str. [COBISS.SI-ID 19296039]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI / INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART IN A MONOGRAPH

- OK128. GLAŽAR, Saša A., DEVETAK, Iztok, GABERŠČIK, Alenka, GOLLI, Bojan, KOCH, Verena, VRTAČNIK, Margareta, SAJOVIC, Irena, ŠKET, Boris. Kompetence učiteljev za poučevanje naravoslovnih predmetov. V: TANCIG, Simona (ur.), DEVJAK, Tatjana (ur.). *Prispevki k posodobitvi pedagoških študijskih programov*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta, 2006, str. 45-59. [COBISS.SI-ID 6676041]
- OK129. STAVBER, Stojan, ZUPAN, Marko. N-fluoro-1,4-diazoniabicyclo[2.2.2]oktane dication salts; efficient fluorinating agents and functionalization mediators for organic compounds. V: RAHMAN, Atta-ur- (ur.), LAALI, Kenneth K. (ur.). *Advances in organic synthesis. Volume 2*. 2nd ed. Hilversum: Bentham Science Publishers, 2006, str. 213-268. [COBISS.SI-ID 19778855]

UNIVERZITETNI ALI VISOKOŠOLSKI UČBENIK Z RECENZIJO / REVIEWED UNIVERSITY AND ACADEMIC TEXTBOOK

- OK130. PETRIČ, Andrej, KOČEVAR, Marijan. *Organska kemija, Praktikum*. 5. ponatis. V Ljubljani: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Katedra za organsko kemijo, 2006. 205 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 230201344]
- OK131. POLANC, Slovenko, STANOVNIK, Branko. *Določevanje strukture organskih spojin s spektroskopskimi metodami*. [1. ponatis]. Ljubljana: Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Oddelek za kemijo, 1986. 2 zv. [COBISS.SI-ID 17937664]

PATENTNA PRIJAVA / PATENT APPLICATION

- OK132. ANDERS, Manfred, LICHTBLAU, Dirk Andreas, KOLAR, Jana, MALEŠIČ, Jasna, STRLIČ, Matija, ŠALA, Martin, KOČEVAR, Marijan. *Antioxidationsmittel für organisches Material und Verfahren zur Behandlung desselben : Offenlegungsschrift : DE 43 047 A1*. München: Bundesrepublik Deutschland Deutsches Patent und Markenamt, 19.5.2005. 22 str., Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26939909]
- OK133. BARRIO, Jorge R., PETRIČ, Andrej, SATYAMURTHY, Nagichettiar. *Methods for binding agents to β -amyloid plaques : World Intellectual Property Organization, International Bureau, WO 2005/040337 A2, 6 May 2005*. Los Angeles: University of California, 2005. Str. 1-73, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27496965]

OK134. GOBEC, Stanislav, KOVAČ, Andreja, BRAJIĆ, Alja, PEČAR, Slavko, BOSTOCK, Julieanne, CHOPRA, Ian, LENARŠIČ, Roman, BOMBEEK, Sergeja, KOČEVAR, Marijan, POLANC, Slovenko. *Diazendikarboksiamidi kot inhibitorji D-alanil-D-alanin ligaze : patentna prijava št. P-200600186*. Ljubljana: Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 18.08.2006. 1 zv. (loč. pag). [COBISS.SI-ID 2012273]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

- OK135. KOČEVAR, Marijan. *2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones as synthons in selective synthesis : from conventional reaction condition to green chemistry : [College of Sciences, China Jiliang University, on June 13, 2006, Hangzhou, China]*. 2006; Hangzhou. [COBISS.SI-ID 27723781]
- OK136. KOČEVAR, Marijan. *2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones as useful building blocks in selective synthesis : [Latvian Institute of Organic Synthesis, Riga, Latvia, 30 May 2005]*. 2005; Riga. [COBISS.SI-ID 26702853]
- OK137. KOČEVAR, Marijan. *2H-pyran-2-ones as versatile building blocks in selective synthesis: transformations to [alpha], [beta]-didehydro-[alpha]-amino acids and bicyclo[2.2.2]oct-7-enes : [COST D24 Synthesis and Application of New Ligands for Asymmetric Heterogeneous Catalysis, WG 0007/02 Meeting, Lund, 26 May 2005, Kemicentrum, Lund University, Lecture Hall C]*. 2005; Lund University. [COBISS.SI-ID 26702597]
- OK138. KRANJIC, Krištof. *Diels-Alder reactions of some 2H-pyran-2-ones and fused pyran-2-ones : thermal and high-pressure conditions : [College of Sciences, China Jiliang University, on June 13, 2006, Hangzhou, China]*. 2006; Hangzhou. [COBISS.SI-ID 27724037]
- OK139. POLANC, Slovenko. *A synthetic and biological potential of various nitrogen-chain compounds : [School of Pharmaceutical Sciences, Peking University, Beijing, China, August 22, 2005]*. Beijing, 2005. [COBISS.SI-ID 26928901]
- OK140. POLANC, Slovenko. *Diazenes and triazenes: convenient tools in organic chemistry : [Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, August 23, 2005]*. Beijing, 2005. [COBISS.SI-ID 26929157]
- OK141. POLANC, Slovenko. *Efficient applications of nitrogen open-chain molecules : [Faculty of Chemical Technology, University of Pardubice, Pardubice, Czech Republic, October 6, 2005]*. Pardubice, 2005. [COBISS.SI-ID 27043589]
- OK142. POLANC, Slovenko. *Synthetic and biological potential of some selected diazenes and triazenes : [Faculty of Medicine, Palacký University, Olomouc, Czech Republic, October 5, 2005]*. Olomouc, 2005. [COBISS.SI-ID 27043333]
- OK143. STANOVIK, Branko. *3-(Dimethylamino)propenoates and related enamines. From heterocycles to natural products : [Organisch-chemische Kolloquien and der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich im Sommersemester, 15 Mai 2006]*. Zürich, 2006. [COBISS.SI-ID 27577093]
- OK144. STANOVIK, Branko. *Alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enamines in the stereoselective and regioselective synthesis of heterocycles : [Dipartimento Farmaco-Chimico, Università di Bari, Bari, Italia, 24.1.2005]*. Bari, 2005. [COBISS.SI-ID 26414341]
- OK145. STANOVIK, Branko. *Alkyl 3-(dimethylamino)propenoates and related enamines in the stereoselective and regioselective synthesis of heterocycles : [Institut für Organische Chemie, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, Germany June 2, 2005]*. Jena, 2005. [COBISS.SI-ID 26703877]
- OK146. STANOVIK, Branko. *Alkyl 3-dimethylaminopropenoates and related enamines in the stereoselective and regioselective synthesis of heterocycles : [Macedonian Academy of Sciences and Arts, Skopje, Macedonia, 25. May, 2005]*. Skopje, 2005. [COBISS.SI-ID 26692869]
- OK147. SVETE, Jurij. *3-dimethylaminopropenoates and related enamines in the synthesis of heterocycles : [Syngenta AG, Basel, Switzerland, 15. September 2005]*. Basel, 2005. [COBISS.SI-ID 27565317]
- OK148. SVETE, Jurij. *Some recent applications of enamines and azomethine imines in combinatorial synthesis : [Boehringer-Ingelheim Pharma, Biberach, Germany, 17. February 2005]*. Biberach, 2005. [COBISS.SI-ID 27565061]
- OK149. ŠTEFANE, Bogdan. *Organska sinteza in uporaba NMR spektroskopije*. Ljubljana: Institut Jožef Stefan, 9.11.2006. [COBISS.SI-ID 20310823]

UREDNIK / EDITOR

OK150. KOCJAN-BARLE, Marta, BAJT, Drago, BENČINA, Marjana, ČUDEN, Darko, JANKO, Anton, ŠLIBAR, Neva, JAMNIK, Marjanca, KOCJAN AČKO, Darja, SPANRING, Jože, MARKIČ, Jasmina, MOZETIČ, Uroš, PEGAN VIČIČ, Kristina, KALENIĆ RAMŠAK, Branka, MÜLLER POGRAJC, Blažka, NATEK, Karel, KNEZ RAČIČ, Ida, NATEK, Marjeta, LAMPIČ, Barbara, MIHEVC, Bibijana, REPOLUSK, Peter, TOMŠIČ, Žarko, RAČIČ, Jože, STRSOGLAVEC, Đurđa, NOVAK-POPOV, Irena, JEŽ, Niko, SVETINA, Peter, ROZMAN, Andrej, BJELČEVIČ, Aleksander, WEISS, Peter, ŽELE, Andreja, SNOJ, Marko, TORKAR, Silvo, SLAVEC GRADIŠNIK, Ingrid, GOLEŽ KAUCIČ, Marjetka, TERSEGLAV, Marko, FRELIH, Darja, BALKOVEC, Bojan, ŠTEINER, Martin, LOVENJAK, Milan, NOVAKOVIČ, Predrag, MLACOVIC, Dušan, ŠATEJ, Barbara, PANČUR, Andrej, NOVAK, Barbara, PAVČNIK, Marijan, KAČ, Miha, POGAČNIK, Miha, BAVCON, Ljubo, WEDAM-LUKIČ, Dragica, ŠELIH, Alenka, KRANJC, Janez, ŽIBERT, Franc, IGLIČAR, Albin, JAKULIN, Vid, TRPIN, Gorazd, MARINČIČ, Marko, GRUM, Martin, KOČEVAR, Marijan, RADOVAN, Dalibor, TUŠEK, Janez, PAVKO-ČUDEN, Alenka, GOLOB, Gorazd, JENKO, Mojca, KIKELJ, Danijel, OGRIZEK, Maja (ur.). *Slovenski veliki leksikon*. 1. izd. Ljubljana: Mladinska knjiga Založba, 2003-2005. 3 zv., ilustr. ISBN 86-11-14123-7. ISBN 86-11-15085-6. ISBN 86-11-16039-8. [COBISS.SI-ID 25252869]



KATEDRA ZA ANORGANSKO KEMIJSKO TEHNOLOGIJO IN MATERIALE

CHAIR OF INORGANIC CHEMICAL TECHNOLOGY AND MATERIALS

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Jadran Maček

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

izr. prof. dr. Jadran Maček

prof. dr. Stane Pejovnik

Asistenti / Assistants

mag. Barbara Novosel, višja predavateljica

dr. Klementina Zupan

doc. dr. Marjan Marinšek

dr. Daniel Vrbanić

Strokovni sodelavec / Research assistant

Vojimir Francetič, univ. dipl. kem.

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Petra Brulc	J. Maček	2000–2006	doktorski študij / PhD
Tanja Razpotnik	J. Maček	2003–2007	doktorski študij / PhD
Jana Kemperl	J. Maček	2006–2011	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

- Dodiplomski programi: Gradiva – UNI
 Anorganski materiali in produkti /Tehnična keramika in silikati – UNI
 Materiali – VSŠ
 Anorganski procesi in produkti – VSŠ
 Osnove kemijskih tehnoloških procesov – UNI
 Anorganska kemijska tehnologija – UNI
 Pregled tehnologij – UNI
 Uvod v tehnologijo – VSŠ
 Kemija in kemijska tehnologija – VSŠ
 Nevarne snovi – VSŠ
- Podiplomski programi: Materiali
 Tehnična keramika in silikati
 Kemijski procesi za sodobne materiale
 Industrijske odpadne snovi

IZVEN FKKT

- Dodiplomski programi: Pregled tehnologij PEF – UNI
 Industrijski materiali FMF – UNI
 Keramika 1 NTF – UNI
 Gradiva FGG – UNI in VSŠ
 Tehnologija kovin in keramike ALU – UNI

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

- Raziskave in razvoj anorganskih materialov in produktov ter procesov za njihovo pripravo, materiali in kompoziti za visokotemperaturne gorivne celice, karakterizacija materialov

- Nanomateriali in nanokompoziti
- Industrijske odpadne snovi
- Vpliv defektne strukture na sintranje oksidov, pretežno rutila
- Eksperimentalna verifikacija in statistična analiza veljavnosti različnih modelov procesa sintranja
- Proučevanje procesa sintranja v prisotnosti tekoče faze ter sintranja v kemijsko heterogenih sistemih
- Razvoj in uporaba impedančne spektroskopije za proučevanje ionskih prevodnikov in meje ionski prevodnik-kovina; znaten del aktivnosti poteka tudi na področju Li ionskih akumulatorjev
- Sinteza in karakterizacija keramičnih in kompozitnih materialov za visokotemperaturne tehnologije npr. visokotemperaturne gorivne celice
- Priprava kompleksnih keramičnih oksidov, mešanih oksidov in kompozitov z uporabo sol-gel tehnike in zgorevalne sinteze
- Sinteza, karakterizacija in raziskave lastnosti enodimenzionalnih nanostrukturnih materialov

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

NAGRADE, PRIZNANJA / AWARDS, RECOGNITIONS

J. Maček	Nagrada Maksa Samca za popularizacijo študijev na FKKT, 2006
D. Vrbanič	Nagrada Maksa Samca za najboljši doktorat s področja kemijskega inženirstva in kemijske tehnologije, 2006
J. Godnjavec	Fakultetna Prešernova nagrada, 2005
J. Kemperl	Fakultetna Prešernova nagrada, 2005
P. Djinović	Fakultetna Prešernova nagrada, 2006
B. Erjavec	Fakultetna Prešernova nagrada, 2006

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Netzsch STA 409 aparaturna za simultano termično analizo / *Apparatus for simultaneous thermal analysis*
- Mettler TA 4000: TG 50 modul / *TG 50 module*
DSC 20 modul / *DSC 20 module*
- Leybold Heraeus Inficon Quadrex QMS-200, masni spektrometer / *Quadrupole mass spectrometer*
- Agilent Micro GC 3000A, plinski kromatograf / *Gas chromatograph*
- Vrstečni elektronski mikroskop Jeol T300 / *Scanning electron microscope Jeol T300*
- Segrevalni mikroskop Leitz Wetzlar 301-200-301 / *Heating microscope Leitz Wetzlar 301-200-301*

- Optični mikroskop za metalografske preiskave Leitz / *Optical microscope Leitz*
- Analizator velikosti in porazdelitve velikosti delcev Fritzsche Analysette 22 / *Particle sizer Fritzsche Analysette 22*
- Impedančni spektrometer / *Impedance analyser*
1250 Frequency response analyser Solartron Schlumberg
1286 Electrochemical interface Solartron Schlumberg

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

- P-0175 Sinteza, struktura, lastnosti snovi in materialov / *Synthesis, structure, properties of compounds and materials*
Vodja programa / *Principal researcher*: I. Leban

TEMELJNI PROJEKTI / BASIC RESEARCH

- Z2-7353 Priprava in karakterizacija novih potencialno uporabnih snovi nanometrskih dimenzij s kemijsko transportno reakcijo / *Synthesis and characterization of new-potentially applicable materials of nanometer dimensions with chemical transport reaction*
Nosilec / *Principal researcher*: D. Vrbanić
- J2-6027 Priprava in karakterizacija kompozitnih uniformnih delcev / *Preparation and characterization of uniform composite particles*
Nosilec / *Principal researcher*: Z. Crnjak Orel (KI)

APLIKATIVNI PROJEKTI / APPLIED RESEARCH

- L2-6471 Razvoj metodologij za oceno tveganj v cestnih predorih / *Development of methodologies for risk analysis of road tunnels*
Nosilec / *Principal researcher*: S. Petelin (UL FPP)
Sofinancer: DARS – Družba za avtoceste v RS
- M1-0010 Jedrska kvadrupolna resonanca dušika kot selektivna metoda za detekcijo eksplozivov / *Nuclear quadrupole resonance of nitrogen as a selective technique for the detection of explosive*
Nosilec / *Principal researcher*: Z. Trontelj (IMFM)
Sofinancer: Ministrstvo za obrambo RS
- M2-0101 Sistem gorivnih celic kot pomožni vir energije za zagotavljanje avtonomnosti vojaških vozil / *Fuel cell system as an auxiliary energy source for military vehicles*
Nosilec / *Principal researcher*: J. Tavčar (TECES Maribor)
Sofinancer: Ministrstvo za obrambo RS

- M2-0112 Nadgradnja lahkih kolesnih oklepnih vozil VALUK 6x6 za izvajanje nalog RKB / *Adaptation of lightly armored vehicles Valuk 6x6 for NBC duties*
 Nosilec / *Principal researcher*: R. Kunc (UL FS)
 Sofinancer: Ministrstvo za obrambo RS

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

VEČSTRANSKO MEDNARODNO SODELOVANJE / MULTILATERAL COOPERATION

- BioCellus EU 6. OP *Biomass fuel cell utility system*
 Nosilec / *Principal researcher*: J. Maček

DRUGE OBLIKE MEDNARODNEGA SODELOVANJA / OTHER FORMS OF INTERNATIONAL COOPERATION

VABLJENA PREDAVANJA NA INSTITUCIJAH V TUJINI / INVITED LECTURES ABROAD

- J. Maček, *Solid oxide fuel cells: anode materials and biogas as fuel*, Clarkson University, Potsdam, USA, April 2005
- D. Vrbanić, *Mo₆S_{9-x}I_x nanowires from synthesis to possible applications*, NCSR Demokritos, Greece, July 2006

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- ATM1. NICOLOSI, Valeria, VRBANIĆ, Daniel, MRZEL, Aleš, MCCAULEY, Joe, O'FLAHERTY, Seán, MIHAILOVIĆ, Dragan, BLAU, Werner J., COLEMAN, Jonathan N. Solubility of Mo₆S_{4.5}I_{4.5} nanowires. *Chem. Phys. Lett.* [Print ed.], 2005, vol. 401, str. 13-18. [COBISS.SI-ID 18680871]
- ATM2. NICOLOSI, Valeria, VRBANIĆ, Daniel, MRZEL, Aleš, MCCAULEY, Joe, O'FLAHERTY, Seán, MCGUINNESS, Cormac, COMPAGNINI, Giuseppe, MIHAILOVIĆ, Dragan, MIHAILOVIĆ, Dragan, BLAU, Werner J., COLEMAN, Jonathan N. Solubility of Mo₆S_{4.5}I_{4.5} nanowires in common solvents : a sedimentation study. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, 2005, vol. 109, str. 7124-7133. [COBISS.SI-ID 18996263]
- ATM3. DOMINKO, Robert, BELE, Marjan, GABERŠČEK, Miran, REMŠKAR, Maja, HANŽEL, Darko, PEJOVNIK, Stane, JAMNIK, Janko. Impact of the carbon coating thickness on the electrochemical performance of LiFePO[sub]4/C composites. *J. Electrochem. Soc.*, 2005, vol. 152, str. A607-A610. [COBISS.SI-ID 18788391]
- ATM4. MAČEK, Jadran, KAPUN, Gregor, MARINŠEK, Marjan. Priprava sub- in mikrometrskih srebrovih prahov = Preparation of sub- and micrometer silver powders. *Mater. tehnol.*, jul.-avg. 2005, letn. 39, št. 4, str. 113-118. [COBISS.SI-ID 396458]

- ATM5. HASSANIEN, Abdou, TOKUMOTO, M., UMEK, Polona, VRBANIČ, Daniel, MOZETIČ, Miran, MIHAILOVIĆ, Dragan, VENTURINI, Peter, PEJOVNIK, Stane. Selective etching of metallic single-wall carbon nanotubes with hydrogen plasma. *Nanotechnology (Bristol)*, 2005, vol. 16, str. 278-281. [COBISS.SI-ID 18842663]
- ATM6. MEDEN, Anton, KODRE, Alojz, PADEŽNIK GOMILŠEK, Jana, ARČON, Iztok, VILFAN, Igor, VRBANIČ, Daniel, MRZEL, Aleš, MIHAILOVIĆ, Dragan. Atomic and electronic structure of $\text{Mo}_6\text{S}_9\text{-xI}_x$ nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, 2005, 16, str. 1578-1583. [COBISS.SI-ID 411387]
- ATM7. JOLY-POTTUZ, L., DASSENOY, F., MARTIN, J. M., VRBANIČ, Daniel, MRZEL, Aleš, MIHAILOVIĆ, Dragan, VOGEL, W., MONTAGNAC, G. Tribological properties of Mo-S-I nanowires as additive in oil. *Tribol. lett.*, 2005, vol. 18, no. 3, str. 385-393, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26605061]
- ATM8. KUTNJAK, Zdravko, VRBANIČ, Daniel, PEJOVNIK, Stane, MIHAILOVIĆ, Dragan. Two-channel electrical conduction in air-stable monodispersed $\text{Mo}_6\text{S}_9\text{I}_x$. *J. appl. phys.*, 2006, vol. 99, str. 064311-1-064311-5. [COBISS.SI-ID 19774759]
- ATM9. DOMINKO, Robert, BELE, Marjan, GABERŠČEK, Miran, REMŠKAR, Maja, HANŽEL, Darko, GOUPIJ, Jean-Michel, PEJOVNIK, Stane, JAMNIK, Janko. Porous olivine composites synthesized by sol-gel technique. *J. power sources*. [Print ed.], 2006, vol. 153, no. 2, str. 274-280. [COBISS.SI-ID 3451162]
- ATM10. RAZPOTNIK, Tanja, FRANCETIČ, Vojmir, MAČEK, Jadran. Preparation of NiO/YSZ powders using a Pechini-type method = Priprava NiO/YSZ prahov s prilagojeno Pechini metodo. *Mater. tehnol.*, mar.-apr. 2006, letn. 40, št. 2, str. 69-72. [COBISS.SI-ID 424874]
- ATM11. MARINŠEK, Marjan, KAPUN, Barbara, ZUPANČIČ-VALANT, Andreja, ZUPAN, Klementina, KAPUN, Gregor, MAČEK, Jadran. Študij mikrostrukture tiskanih slojev YSZ na podlagi Ni-YSZ = Microstructure characterisation of screen-printed layers of YSZ on Ni-YSZ substrate. *Mater. tehnol.*, 2006, letn. 40, št. 3, str. 93-98. [COBISS.SI-ID 545450]
- ATM12. ZUPAN, Klementina, MARINŠEK, Marjan, PEJOVNIK, Stane, HROBAT, Teja. Nastanek LaCrO_3 med zgorevalno sintezo = LaCrO_3 formation during combustion synthesis. *Mater. tehnol.*, nov./dec. 2006, letn. 40, št. 6, str. 253-256. [COBISS.SI-ID 579754]
- ATM13. MURPHY, Robert, NICOLOSI, Valeria, HERNANDEZ, Yenny, MCCARTHY, Denis, RICKARD, David, VRBANIČ, Daniel, MRZEL, Aleš, MIHAILOVIĆ, Dragan, BLAU, Werner J., COLEMAN, Jonathan N. Observation of extremely low percolation threshold in $\text{Mo}_6\text{S}_4.5\text{I}_{4.5}$ nanowires/polymer composites. *Scr. mater.*, 2006, vol. 54, str. 417-420. [COBISS.SI-ID 19409191]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- ATM14. VRBANIČ, Daniel, MARINŠEK, Marjan, PEJOVNIK, Stane, ANŽLOVAR, Alojz, UMEK, Polona, MIHAILOVIĆ, Dragan. Synthesis and characterization of epoxy-single-wall carbon nanotube composites. V: POPOV, Valentin N. (ur.), LAMBIN, Philippe (ur.). *Carbon nanotubes : Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on Carbon Nanotubes: from Basic Research to Nanotechnology, held in Sozopol, Bulgaria, 21-31 May 2005*, (NATO science series II: mathematics, physics and chemistry, Vol. 222). Dordrecht: Springer, 2006, str. 225-226, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27568901]
- ATM15. COLEMAN, Jonathan N., MURPHY, Robert, NICOLOSI, Valeria, HERNANDEZ, Yenny, MCCARTHY, Denis, RICKARD, David, VRBANIČ, Daniel, MRZEL, Aleš, MIHAILOVIĆ, Dragan, BLAU, Werner J. Observation of extremely low percolation threshold in $\text{Mo}_6\text{S}_4.5\text{I}_{4.5}$ nanowires/polymer composites. V: *Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials*, (AIP conference proceedings, 786). Melville; New York: American Institute of Physics, 2005, str. 382-387, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27569157]
- ATM16. RAZPOTNIK, Tanja, FRANCETIČ, Vojmir, MAČEK, Jadran. Priprava prahov NiO/YSZ s prilagojeno Pechinijevo metodo = The preparation of NiO/YSZ powders by a Pechini-type method. V: JENKO, Monika (ur.). 13. konferenca o materialih in tehnologijah, 10.-12. oktober 2005, Portorož, Slovenija = 13th Conference on Materials and Technology, 10-12 October, 2005 Portorož, Slovenia. *Program in knjiga povzetkov*. Ljubljana: Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, 2005, str. 37. [COBISS.SI-ID 27046917]
- ATM17. NOVOSEL, Barbara, LUKEŽIČ, Marjan. Comparison between different thermoanalytical methods for classification of flammable solids. V: ZANNE, Marina (ur.), FABJAN, Daša (ur.), JENČEK, Peter (ur.). 10. mednarodno posvetovanje o prometni znanosti = 10th International Conference on Traffic Science - ICTS 2006, 6.-7. december 2006, Portorož, Slovenija. *Promet in globalizacija : zbornik referatov : conference proceedings*. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet, 2006, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28201477]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGAVLJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI / INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART IN A MONOGRAPH

ATM18. STRLIČ, Matija, KOLAR, Jana, ŠELIH, Vid Simon, BUDNAR, Miloš, SIMČIČ, Jurij, KUMP, Peter, NEČEMER, Marijan, MARINŠEK, Marjan, PIHLAR, Boris. Chemical analysis of metals in paper and ink. V: KOLAR, Jana (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). *Iron gall inks : on manufacture, characterisation, degradation and stabilisation*. Ljubljana: National and University Library, 2006, str. 119-140, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28289285]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

ATM19. VRBANIČ, Daniel. *Sinteza, karakterizacija in lastnosti enodimenzionalnih nanomaterialov*. Ljubljana: Fakulteta za farmacijo, 2005. [COBISS.SI-ID 27211525]

ATM20. MAČEK, Jadran. *Solide oxide fuel cells : anode materials and biogas as fuel : [Clarkson University, Department of Chemistry, Potsdam, USA, April 15, 2005]*. Potsdam, 2005. [COBISS.SI-ID 27433221]

ATM21. VRBANIČ, Daniel. Mo[sub]6S[sub](9-x)I[sub]x nanowires from synthesis to possible applications : [Laboratory of Nanofunctional and Nanocomposite Materials, NCSR Demokritos, Greece, 20.7.2006]. Demokritos, 2006. [COBISS.SI-ID 27818757]

UREDNIK / EDITOR

ATM22. VRBANIČ, Daniel (ur.). Uredniški odbor: Jadran Maček, Andreja Žgajnar Gotvajn, Daniel Vrbanič, Irena Lipar. *Poletna šola kemijskega inženirstva 2005 : svet je moj laboratorij*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo: Zveza za tehnično kulturo Slovenije, 2005. 1 el. optični disk (CD-ROM), barve, zvok. [COBISS.SI-ID 26759685]

ATM23. PETRIČ, Andrej, ŠREKL, Jože, PAVKO, Aleksander, MARINŠEK, Marjan (ur.). *Študijski programi na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo*. Ljubljana: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2005. 19 str., ilustr., tabele. ISBN 961-6286-19-6. [COBISS.SI-ID 56056321]

ATM24. VRBANIČ, Daniel (ur.). Organizacijski odbor: Andreja Žgajnar Gotvajn, Daniel Vrbanič, Irena Lipar. *Poletna šola kemijskega inženirstva 2006 : inženirji premikamo svet*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo: Zveza za tehnično kulturo Slovenije, 2006. 1 el. optični disk (CD-ROM), barve, zvok. [COBISS.SI-ID 27736325]



KATEDRA ZA KEMIJSKO, BIOKEMIJSKO IN EKOLOŠKO INŽENIRSTVO

CHAIR OF CHEMICAL, BIOCHEMICAL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

prof. dr. Aleksander Pavko

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Valentin Koloini

akademik prof. dr. Janez Levec

prof. dr. Miha Žumer

prof. dr. Aleksander Pavko

izr. prof. dr. Marin Berovič

izr. prof. dr. Igor Plazl

izr. prof. dr. Jana Zagorc Končan

Asistenti / Assistants

doc. dr. Ana Lakota Družina

doc. dr. Andreja Zupančič Valant

doc. dr. Andreja Žgajnar Gotvajn

dr. Polona Žnidaršič Plazl

David Senica, univ. dipl. ing. (01. 09. 2006)

Tehniki / Technicians

Iztok Belec (01. 09. 2006 – 22. 12. 2006)

Vesna Delalut

Dušan Komel

Darinka Darja Radešček

(do 31.10. 2005)

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Urška Roglič	I. Plazl	2002–2005	doktorski študij / PhD
Andrej Guštin	A. Zupančič Valant	2003–2006	doktorski študij / PhD
Janja Babič	A. Pavko	2005–2010	doktorski študij / PhD
Mirjan Švagelj	M. Berovič (študijski mentor B. Štrukelj)	2006–2011	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

Dodiplomski programi: Prenos toplote in snovi – UNI
 Osnove kemijske tehnike – VSŠ
 Načrtovanje procesov in ekološko inženirstvo – UNI
 Kemijsko reakcijsko inženirstvo – UNI
 Osnove kemijske tehnike – UNI
 Načrtovanje procesov in ekološko inženirstvo – UNI
 Tok tekočin in hidrodinamične operacije – UNI
 Biotehnologija – UNI
 Pregled biokemijskih tehnologij – UNI
 Biokemijsko inženirstvo in biotehnologija – UNI
 Biotehnologija z biokemijskim inženirstvom – UNI
 Biokemijsko inženirstvo in biotehnologija – UNI
 Mehanske operacije – VSŠ

Kemijska inženirska kinetika – VSŠ
 Načrtovanje procesov in naprav – VSŠ
 Kemija okolja – UNI
 Ekološko inženirstvo – UNI
 Načrtovanje procesov in ekološko inženirstvo – UNI
 Varstvo okolja – VSŠ
 Industrijska ekologija in ekološko inženirstvo – VSŠ
 Kemijsko procesno računstvo – UNI
 Modeliranje procesov – UNI
 Načrtovanje procesov in ekološko inženirstvo – UNI
 Načrtovanje procesov in naprav – VSŠ
 Industrijska ekologija in ekološko inženirstvo – VSŠ
 Kemijsko inženirski praktikum – UNI
 Kemijsko inženirski praktikum – VSŠ

Podiplomski programi: Izbrana poglavja iz transportnih pojavov
 Analiza in načrtovanje kemijskih reaktorjev
 Izbrana poglavja iz dinamike fluidov
 Izbrana poglavja iz biokemijskega inženirstva
 Površinske vode
 Ekotoksikologija

IZVEN FKKT

Dodiplomski programi: Procesna tehnika v živilstvu I BF – UNI
 Bioproceništvo BF – UNI
 Fizikalne, optične in kemijske metode v restavraciji – ALU

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

- a) Raziskave s področja procesnega inženirstva
 - Raziskave in razvoj znanj za tehnološko in okoljsko optimizacijo procesov
 - Reologija in mešanje
- b) Raziskave s področja biokemijskega inženirstva
- c) Raziskave s področja okoljskega inženirstva
 - Integralni pristop k preprečevanju onesnaževanja voda (skupaj z Kemijskim inštitutom)

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

ČLANSTVO V AKADEMIJAH / MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- J. Levec, redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti
- M. Berovič, član New York Academy of Science

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH / MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- V. Koloini, *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*
- A. Pavko, glavni urednik, *Acta Chimica Slovenica*
- A. Pavko, *Food Technology and Biotechnology*
- M. Berovič, Honourary Advisory Board, svetovna enciklopedija znanosti EOLSS – *Encyclopedia of Life Support Systems*.
- M. Berovič, Associate Editor, *Biotechnology Annual Review*

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

- M. Berovič, V. Koloini, I. Plazl, člani organizacijskega odbora “Bioprocess engineering course”, September 2006 : doctoral/post doctoral level, Brač, Hrvaška, 2006

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Plinski kromatograf HP / *Gas chromatograph HP*
- Tekočinski kromatograf Knauer / *HPLC Knauer*
- Rotacijski reometer HAAKE RS 150 / *Rheometer HAAKE RS 150*
- Rotacijski reometer HAAKE CV 20 / *Rheometer HAAKE CV 20*
- UV-VIS spektrofotometer Perkin Elmer Lambda 25 / *UV-VIS Spectrophotometer Perkin Elmer Lambda 25*
- Mikrovalovni reaktor / *Microwave reactor*
- Laboratorijski bioreaktor z mešalom / *Benchtop Fermenter Tape KLF 2000*
- TOC 5000A Shimadzu aparatura / *TOC 5000A Analysator Shimadzu*
- Vary 50 Varian spektrofotometer / *Vary 50 Varian Spectrophotometer*
- Aparatura za določanje toksičnosti LUMIStox DrLange / *Analysator for toxic tests LUMIStox Dr. Lange*
- Aparatura aerobni digester W10/ *Aerobic digester W/10*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

- P2-0191 Kemijsko inženirstvo/ *Chemical Engineering*
Vodja programa / *Principal researcher*: V. Koloini
- P2-0150 Integralni pristop k preprečevanju onesnaževanja voda / *Integrated approach to water pollution prevention*
Vodja programa / *Principal researcher*: M. Roš (KI)

APLIKATIVNI PROJEKTI / APPLIED RESEARCH

- L2-6686 Vezivni sistemi v gumenih kompozitih z izboljšano površinsko aktivnostjo / *Rubber composites – adhesion bonding systems with improved surface activity*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc
Sofinancer: Goodyear EPE
- L4-6420 Produkcija farmacevtsko aktivnih spojin *Grifola frondoza* s postopkom gojenja na trdnem in tekočem gojišču / *Production of pharmaceutically active compounds from Grifola frondoza by solid state and submerged cultivation*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Berovič
Sofinancer: ZRS Bistra Ptuj
- L4-7595 Razvoj sistema za procesno vodenje fermentacij v vinarstvu / *Development of process control system for wine fermentation*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Berovič
Sofinancer: ZRS Bistra Ptuj
- L2-7589 Nadaljna uporaba sekundarnih surovin živilsko predelovalne industrije v Podravju za gojenje jedilnih in farmacevtsko zanimivih gob / *Application of food technology secondary wastes of Podravje Region for cultivation of consume and pharmaceutically interesting mushrooms*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Berovič
Sofinancer: ZRS Bistra Ptuj

RAZVOJNI PROJEKTI / INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT

- KOMB-05/ČMP Raziskave na področju kompostiranja odpadne mikrobne biomase / *Research in the field of composting of waste microbial biomass*
Nosilec / *Principal researcher*: A. Pavko
Financer: Čisto mesto Ptuj d.o.o.
- 541/04/DDC Projektiranje, proizvodnja in vgrajevanje asfaltnih zmesi ter pripra-

va tehnične regulative / *Design, production and placing of asphalt mixtures and preparation of technical regulative in road constructing*

Nosilec / *Principal researcher*: A. Zupančič Valant

Financer: DDC – Družba za državne ceste

Raziskave na področju membranskih separacijskih tehnik / *Research in the field of membrane separation techniques*

Nosilec / *Principal researcher*: A. Pavko

Financer: Lek d.d., Ljubljana.

Anaerobna soobdelava odpadne farmacevtske brozge – micelija s travno-koruzno silažo in svinjsko gnojevko / *Anaerobic stabilization of waste fermentation broth using grass-corn silage and pig slurry*

Nosilec / *Principal researcher*: J. Zagorc Končan

Financer: Lek d.d., Lendava

Razvoj novega materiala za jedro panela iz ekspaniranega perlita / *Development of new material for panel core based on expanded perlite*

Nosilec / *Principal researcher*: I. Plazl

Financer: Trimo Trebnje d.d., Trebnje

MEDNARODNO SODELOVANJE NA PODROČJU IZOBRAŽEVANJA / INTERNATIONAL COOPERATION IN EDUCATION

M. Berovič, vodil mednarodni *European Federation on Biotechnology Biochemical Engineering Course* (EFB BEC), evropski izobraževalni projekt biokemijskega inženirstva na doktorskem in podoktorskem nivoju

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

BILATERALNO MEDNARODNO SODELOVANJE / BILATERAL COOPERATION

Slovanija – Češka Biodegradacija industrijskih organskih barvil z imobiliziranimi ligninolitničnimi glivami / *Biodegradation of industrial organic dyes with immobilized ligninolytic fungi*

Nosilec / *Principal researcher*: A. Pavko

Slovenija – Portugalska Optimiranje / izboljšanje predelave keramičnih materialov s spremi-
njanjem površinskih lastnosti delcev nano- in mikro- velikosti / *Im-
proved materials processing through tailoring the surface charac-
teristics of nano- and micro-sized powders*

Nosilec / *Principal researcher*: A. Zupančič Valant

Slovenija – Grčija	Reološko obnašanje hidrofilnih polimerov v mešalnih posodah / <i>Rheological behaviour of hydrophilic polymers in mixing vessels</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : A. Zupančič Valant
Slovenija – Slovaška	Metodologija vrednotenja izboljšanja sposobnosti biološkega čiščenja močno onesnaženih odpadnih vod s kemijskimi postopki / <i>Methodology for evaluation of biotreatability improvement of heavily polluted wastewater after chemical treatment</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : A. Žgajnar Gotvajn
Slovenija – Kitajska	Produkcija farmacevtsko aktivnih spojin <i>Grifola frondosa</i> s postopkom gojenja na trdnem in tekočem gojišču / <i>Production of pharmaceutically active compounds from Grifola frondosa by solid state and submerged cultivation</i> Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Berovič

DRUGE OBLIKE MEDNARODNEGA SODELOVANJA / OTHER FORMS OF INTERNATIONAL COOPERATION

VABLJENA PREDAVANJA NA INSTITUCIJAH V TUJINI / INVITED LECTURES ABROAD

- M. Berovič, *Bioprocessing of immunostimulatory and anticancer compounds of Ganoderma sp. by submerged and solid state cultivation*, P. Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Bioquímica, Valparaíso, Čile, October 2006
- A. Žgajnar Gotvajn, *Resistant organic pollutants in wastewaters*, Slovak University of Technology, Faculty of Chemical and Food Technology, Institute of Chemical and Environmental Engineering, Bratislava, Slovaška, October 2006

VABLJENA PREDAVANJA TUJCEV NA FKKT / INVITED LECTURES AT FKKT

- Doc. dr. B. Zelić, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, *Application of chemical engineering methodology on the development of bioprocesses*, maj 2006
- Prof. D. Knopp, Technische Universität München, Institut für Wasserchemie und Chemische Balneologie, *Pharmaceuticals in the water cycle – a new challenge for chemical analysis*, maj 2006

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- KIŽI. BERČIČ, Gorazd, PINTAR, Albin, LEVEC, Janez. Positioning of the reaction zone for gas-liquid reactions in catalytic membrane reactor by coupling results of mass transport and chemical reaction study. *Catal. today*. [Print ed.], 2005, vol. 105, no. 3/4, str. 589-597. [COBISS.SI-ID 3341082]

- KIŽ2. BEROVIČ, Marin, BOH, Bojana, WRABER-HERZOG, Branka. Biosynthesis of immunostimulatory compounds from *Ganoderma* sp. from european habitats using submerged and solid state cultivation. *Shiyongjun xuebao*, 2005, vol. 12, no. Suppl., str. 517-527, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26766085]
- KIŽ3. JOVANOVIĆ, Goran, ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona, SAKRITTICHAJ, Ploenpun, AL-KHALDI, Khaled. Dechlorination of p-chlorophenol in a microreactor with bimetallic Pd/Fe catalyst. *Ind. eng. chem. res.* [Print ed.], 2005, vol. 44, no. 14, str. 5099-5106, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26567429]
- KIŽ4. MIHELICH, Igor, NEMEC, Damjan, PODGORNIK, Aleš, KOLOINI, Tine. Pressure drop in CIM disk monolithic columns. *J. chromatogr.*, 2005, vol. 1065, no. 1, str. 59-67, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26547973]
- KIŽ5. NEMEC, Damjan, LEVEC, Janez. Flow through packed bed reactors. 1 : Single-phase flow. *Chem. eng. sci.* [Print ed.], 2005, vol. 60, str. 6947-6957. [COBISS.SI-ID 3310874]
- KIŽ6. NEMEC, Damjan, LEVEC, Janez. Flow through packed bed reactors. 2 : Two-phase concurrent down-flow. *Chem. eng. sci.* [Print ed.], 2005, vol. 60, str. 6958-6970. [COBISS.SI-ID 3311130]
- KIŽ7. ROGLIČ, Urška, ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona, PLAZL, Igor. The influence of β -cyclodextrin on the kinetics of progesterone transformation by *Rhizopus nigricans*. *Biocatal. biotransform. (Print)*, 2005, vol. 23, no. 5, str. 299-305, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27252229]
- KIŽ8. SENICA, David, RŽEN, Janez, UŠTAR, Matjaž, DRNOVŠEK, Pavel, KOGAJ, Stojan, PAVKO, Aleksander. Reverse osmosis to concentrate lisinopril purified by means of liquid chromatography : from pilot-plant to industrial-scale unit. *Ind. eng. chem. res.* [Print ed.], 2005, vol. 44, no. 6, str. 1860-1867, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26568197]
- KIŽ9. VOKIČ, Denis, BEROVIČ, Marin. Konzervatorsko-restauratorski zahvat i nove spoznaje o triptihu iz sakristije Zagrebačke katedrale = On preservation and restoration works and the new insights concerning the triptych from the sacristy of Zagreb cathedral. *Peristil (Zagreb)*, 2005, vol. 48, str. 145-154, Ilustr. [COBISS.SI-ID 28104709]
- KIŽ10. ŽAGAR, Ema, HUSKIĆ, Miroslav, GRDADOLNIK, Jože, ŽIGON, Majda, ZUPANČIČ-VALANT, Andreja. The effect of annealing on the rheological and thermal properties of aliphatic hyperbranched polyester based on 2,2-bis (methylol) propionic acid. *Macromolecules*, 2005, vol. 38, no. 9, str. 3933-3942. [COBISS.SI-ID 3262490]
- KIŽ11. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Combination of Fenton and biological oxidation for treatment of heavily polluted fermentation waste broth. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, no. 2, str. 131-137, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/52/52-2-131.pdf>. [COBISS.SI-ID 26750725]
- KIŽ12. BEROVIČ, Marin, VODOPIVEC, Martina, MILIČIĆ, Stjepan. The influence of manganese ions on *Aspergillus niger* biomass and citric acid biosynthesis in repeated fed batch fermentation. *Chem. biochem. eng. q.*, 2006, vol. 20, no. 3, str. 281-284, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28105477]
- KIŽ13. DULAR, Matevž, BAJCAR, Tom, SLEMENIK PERŠE, Lidija, ŽUMER, Miha, ŠIROK, Brane. Numerical simulation and experimental study of non-Newtonian mixing flow with a free surface. *Braz. j. chem. eng.*, 2006, letn. 23, št. 4, str. 473-486. [COBISS.SI-ID 9823259]
- KIŽ14. GUŠTIN, Andrej, ZUPANČIČ-VALANT, Andreja, MITSOULIS, E. Pressure drop estimation for polyamide 6 flow through spinnerets and filters. *J. appl. polym. sci.*, 2006, vol. 100, no. 2, str. 1577-1587, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27539205]
- KIŽ15. KUŠAR, Henrik, HOČEVAR, Stanko, LEVEC, Janez. Kinetics of the water-gas shift reaction over nanostructured copper-ceria catalysts. *Appl. catal., B Environ.* [Print ed.], 2006, vol. 63, str. 194-200. [COBISS.SI-ID 3393306]
- KIŽ16. LEVSTEK, Meta, PLAZL, Igor, KOLOINI, Tine. Modelling of a pilot wastewater treatment plant operated with variable inflows. *Chem. biochem. eng. q.*, 2006, vol. 20, no. 1, str. 85-91, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27504389]
- KIŽ17. MARINŠEK, Marjan, KAPUN, Barbara, ZUPANČIČ-VALANT, Andreja, ZUPAN, Klementina, KAPUN, Gregor, MAČEK, Jadran. Študij mikrostrukture tiskanih slojev YSZ na podlagi Ni-YSZ = Microstructure characterisation of screen-printed layers of YSZ on Ni-YSZ substrate. *Mater. tehnol.*, 2006, letn. 40, št. 3, str. 93-98. [COBISS.SI-ID 545450]
- KIŽ18. OREL, Boris, JEŠE, Robi, ŠURCA VUK, Angela, JOVANOVSKI, Vasko, SLEMENIK PERŠE, Lidija, ŽUMER, Miha. Structural studies of trimethoxysilane containing R³R²Im^[sup]+I^[sup]- ionic liquid and its nanocomposite with tetramethoxysilane (TMOS). *J. nanosci. nanotechnol. (Print)*, 2006, vol. 6, no. 2, str. 382-395. [COBISS.SI-ID 3338010]

- KIŽ19. PLAZL, Igor, LAKNER, Mitja, KOLOINI, Tine. Modeling of temperature distributions in canned tomato based dip during industrial pasteurization. *J. food eng.*. [Print ed.], 2006, vol. 75, no. 3, str. 400-406, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27499525]
- KIŽ20. RAVNJAK, David, MOŽE, Adolf, PLAZL, Igor. Hydrolysis of micron alkylketene dimert particles under alkaline conditions. *Chem. biochem. eng. q.*, 2006, vol. 20, no. 4, pp. 463-469, ilustr. [COBISS.SI-ID 319680]
- KIŽ21. ŠEBENIK, Urška, ZUPANČIČ-VALANT, Andreja, KRAJNC, Matjaž. Investigation of rubber-rubber blends miscibility. *Polym. eng. sci.*, 2006, vol. 46, no. 11, str. 1649-1659, Graf. prikazi. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/113389061/PDFSTART>. [COBISS.SI-ID 27985157]
- KIŽ22. ŠUBIC, Heron, ŠUŠTERIČ, Zoran, ŽUMER, Miha. Mehanske lastnosti kavčukovih zmesi na osnovi NBR = Mechanical properties of NBR based compounds. *Mater. tehnol.*, 2006, letn. 40, št. 3, str. 107-110. [COBISS.SI-ID 545706]
- KIŽ23. TAVČAR, Mateja, SVOBODOVÁ, Kateřina, BABIČ, Janja, NOVOTNÝ, Čeněk, PAVKO, Aleksander. Bio-degradation of azo dye RO16 in different reactors by immobilized *Irpex lacteus*. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2006, letn. 53, št. 3, str. 338-343, Graf. prikazi. <http://acta.chem-soc.si/53/53-3-338.pdf>. [COBISS.SI-ID 27968517]
- KIŽ24. VOSPERNIK, Matevž, PINTAR, Albin, LEVEC, Janez. Application of a catalytic membrane reactor to catalytic wet air oxidation of formic acid. *Chem. eng. process.*. [Print ed.], 2006, vol. 45, no. 5, str. 404-414. [COBISS.SI-ID 3428122]
- KIŽ25. ZEVIK, Luka, BABIČ, Matjaž, LEVEC, Janez. Ultrasound speed and absorption study in near-critical CO₂ : a sensor for high-pressure application. *J. supercrit. fluids.* [Print ed.], 2006, vol. 36, no. 3, str. 245-253. [COBISS.SI-ID 3395610]
- KIŽ26. ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona. The influence of some engineering variables upon the morphology of *Rhizopus nigricans* in a stirred tank bioreactor. *Chem. biochem. eng. q.*, 2006, vol. 20, no. 3, str. 275-280, Graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27984901]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION (INVITED LECTURE)

- KIŽ27. PLAZL, Igor. Reaction-diffusion dynamics in microreactor : [plenary lecture]. V: KOSAR, Vanja (ur.), ZELIČ, Bruno (ur.). VI. susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 23. i 24. veljače 2006. *Knjiga sažetaka*. Zagreb: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, 2006, str. 1. [COBISS.SI-ID 27650565]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- KIŽ28. BEROVIČ, Marin. Biodeterioration and conservation of pastels and oil paintings : [vabljeno predavanje]. V: International Symposium Science in Art, Ljubljana, 16. - 17. February 2005. *Conservation and restoration today*. Ljubljana: Moderna galerija Ljubljana, 2005, [1] str. [COBISS.SI-ID 26764549]
- KIŽ29. BEROVIČ, Marin, BOH, Bojana, WRABER-HERZOG, Branka. Production of immunostimulatory compounds from *Ganoderma* sp. from european habitats by submerged and solid state cultivation. V: Asia-Pacific Biochemical Engineering Conference, May 15-19, 2005, Lotte Hotel Jeju, Jeju Island, Korea. *Biochemical engineering from genomics to human well-being : APBioChEC'05*. [S. l.]: NetEn, 2005, str. [1-12], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28168197]
- KIŽ30. COTMAN, Magda, ZAGORC-KONČAN, Jana. Risk assessment approaches for ecosystem responses to a point source of pollution on receiving waters. V: BREBBIA, Carlos Alberto (ur.), CARMO, José Simão Antunes do (ur.). *River basin management III*, (Water resources), (WIT transactions on ecology and the environment, vol. 83). Southampton [UK]; Boston: WIT Press; Billerica, MA: Computational Mechanics Inc., cop. 2005, str. 315-324. [COBISS.SI-ID 3366426]
- KIŽ31. ČERNILA ZAJC, Nataša, ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Characterization and lab-scale treatment of municipal landfill leachate. V: 4th International Symposium on Anaerobic Digestion of Solid Waste, Copenhagen, August 31 - September 2, 2005. *Conference proceedings : volume 2 : poster presentations*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 263-268, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27178501]
- KIŽ32. LAKOTA, Ana. Effect of highly viscous non-Newtonian liquids on gas holdup structure in a concurrent upflow bubble column. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European

- congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 10 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26808837]
- KIŽ33. LEVSTEK, Meta, PLAZL, Igor, KOLOINI, Tine. Modeling of a pilot wastewater treatment plant operated with variable inflows. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 10 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26800133]
- KIŽ34. LUBEJ, Andrej, KOLOINI, Tine, POHAR, Ciril. Industrial precipitation of copper hydroxides. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 12 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26800645]
- KIŽ35. PIVEC, Aleksandra, BEROVIČ, Marin, KOŠMERL, Tatjana, ČELAN, Štefan. Kontrolirana fermentacija grozdnega mošta na osnovi vrednosti redoks potenciala = Redox potential based process control of the fermentation in wine technology. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-12], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27016197]
- KIŽ36. PLAZL, Igor, LAKNER, Mitja, KOLOINI, Tine. Modeling of temperature distributions in canned tomato based dip during industrial pasteurization. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 13 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26800389]
- KIŽ37. RAVNJAK, David, MOŽE, Adolf, PLAZL, Igor. Kinetika hidrolize alkilketen dimera = Hydrolysis kinetics of alkylketen dimer. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-10], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27016709]
- KIŽ38. ROGLIČ, Urška, ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona, PLAZL, Igor. Batch and continuous process of progesterone 11[alpha]-hydroxylation by *Rhizopus nigricans* pellets in the presence of [beta]-cyclodextrin. V: 7th International symposium on biocatalysis and biotransformations, Delft, The Netherlands, July 3-8, 2005. *BioTrans 2005 symposium : the key to industrial biotechnology*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 283. [COBISS.SI-ID 26882821]
- KIŽ39. ROGLIČ, Urška, ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona, PLAZL, Igor. Progesterone biotransformation by *Rhizopus nigricans* in the presence of β -cyclodextrin. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 9 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26800901]
- KIŽ40. ROGLIČ, Urška, ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona, PLAZL, Igor. Modeling and optimization of progesterone biotransformation. V: VASIČ-RAČKI, Đurđa (ur.), ZELIČ, Bruno (ur.). *Enzyme reaction engineering : book of abstracts*. Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2005, str. 56-57, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27060741]
- KIŽ41. VOSPERNIK, Matevž, PINTAR, Albin, BERČIČ, Gorazd, LEVEC, Janez. Performance of catalytic membrane reactors in multiphase reactions. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 11 str. [COBISS.SI-ID 3304730]
- KIŽ42. ZUPANČIČ-VALANT, Andreja. Reološke lastnosti polimernih materialov = The rheological properties of polymeric materials. V: JENKO, Monika (ur.). 13. konferenca o materialih in tehnologijah, 10.-12. oktober 2005, Portorož, Slovenija = 13th Conference on Materials and Technology, 10-12 October, 2005 Portorož, Slovenia. *Program in knjiga povzetkov*. Ljubljana: Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, 2005, str. 72. [COBISS.SI-ID 27048197]
- KIŽ43. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Oxidative pretreatment of fresh industrial landfill leachate. V: GLAVIČ, Peter (ur.), SIMONIČ, Marjana (ur.). The Conference on industrial pollution and sustainable development CIPSD 14-17 December 2005, Maribor, Slovenia. *Conference proceedings*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2005, [1-8] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27257093]
- KIŽ44. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Improvement of biotreatability of highly polluted pharmaceutical wastewater using Fenton's reaction and wet air oxidation. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 10 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26801157]
- KIŽ45. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana, KRAJNC, Matjaž. Environmental labeling of automotive rubber composite using aquatic biodegradability and toxicity assessment. V: Proceedings

- of the Third European Bioremediation Conference, Chania, Crete, July 4-7, 2005. *e-Proceedings*. 2005, 4 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26804741]
- KIŽ46. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Increased biotreatability potential of pharmaceutical fermentation broth due to the effective pre-treatment. V: Proceedings of the Third European Bioremediation Conference, Chania, Crete, July 4-7, 2005. *e-Proceedings*. 2005, 4 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26804997]
- KIŽ47. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Optimizacija predčiščenja močno onesnažene fermentacijske odpadne brozge s Fentonovo oksidacijo = Optimization of Fenton pretreatment of heavily polluted fermentation waste broth. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27017477]
- KIŽ48. ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona, ROGLIČ, Urška, PLAZL, Igor. Kinetics of progesterone 11[alpha]-hydroxylation by *Rhizopus nigricans* pellets in different aqueous-organic media. V: 7th International symposium on biocatalysis and biotransformations, Delft, The Netherlands, July 3-8, 2005. *BioTrans 2005 symposium : the key to industrial biotechnology*. [S. l.: s. n.], 2005, str. 348. [COBISS.SI-ID 26883077]
- KIŽ49. COTMAN, Magda, DROLC, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Assessment of pollution loads from point and diffuse sources in small river basin- case study Ljubljana River. V: TANIK, Aysegul (ur.), ÖZTÜRK, Izzet (ur.), GÜREL, Melike (ur.), YAZGAN, Mustafa (ur.), PEHLIVANOGLU-MANTAŞ, Elif (ur.). 10th International Specialised Conference on Diffuse Pollution and Sustainable Basin Management, Istanbul, September 18-22, 2006. *IWA DipCon 2006 : CD of proceedings*. Istanbul: International Water Association, 2006, 10 str. [COBISS.SI-ID 3581466]
- KIŽ50. DERCO, Jan, MITALOVA, Lucia, ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ALMASIOVA, Beata. Biorazgradljivost odpadnih vod po ozonaciji = Biodegradability of wastewaters after ozonation. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-8], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28018949]
- KIŽ51. DROLC, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Diffuse sources of nitrogen compounds in the Sava River Basin, Slovenia : [poster]. V: TANIK, Aysegul (ur.), ÖZTÜRK, Izzet (ur.), GÜREL, Melike (ur.), YAZGAN, Mustafa (ur.), PEHLIVANOGLU-MANTAŞ, Elif (ur.). 10th International Specialised Conference on Diffuse Pollution and Sustainable Basin Management, Istanbul, September 18-22, 2006. *IWA DipCon 2006 : CD of proceedings*. Istanbul: International Water Association, 2006, 10 str. [COBISS.SI-ID 3581722]
- KIŽ52. DULAR, Matevž, BAJCAR, Tom, SLEMENIK PERŠE, Lidija, ŽUMER, Miha, ŠIROK, Brane. Numerična simulacija in meritve toka newtonske tekočine v odprti posodi z mešalom = Numerical simulation and measurements of non-Newtonian flow in an open vessel with a mixer. V: KORELC, Jože (ur.), ZUPAN, Dejan (ur.). *Kuhljevi dnevi 2006, Lipica, 21.-22. september 2006. Zbornik del*. Ljubljana: Slovensko društvo za mehaniko, 2006, str. 73-82. [COBISS.SI-ID 9689883]
- KIŽ53. GREGORI, Andrej, PAHOR, Bojan, POHLEVEN, Franc, BEROVIČ, Marin, PIVEC, Aleksandra, RIŽNAR, Klavdija. Virošuvannja jistivniž grib u Pindenn-Sžidnij. V: *Materiali peršoji mižnarodnoji specializovanoji naukovo-prakticnoji konferenciji Gribna industrija 2006*. Kijiv: [s. n.], 2006, str. 8-12. [COBISS.SI-ID 1434249]
- KIŽ54. GREGORI, Andrej, PAHOR, Bojan, POHLEVEN, Franc, BEROVIČ, Marin, PIVEC, Aleksandra, RIŽNAR, Klavdija, GLASER, Roman. Gojenje jedilnih in zdravilnih gob na sekundarnih produktih kmetijsko-predelovalne industrije = Cultivation of edible and medicinal mushrooms on agricultural byproducts. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-9], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28024581]
- KIŽ55. JAVORNIK, Saška, PLAZL, Igor, ŽNIDARŠIČ PLAZL, Polona. Vpliv pogojev indukcije in morfologije glive *Rhizopus nigricans* na biotransformacijo progesterona = The effect of inducement conditions and fungal morphology on progesterone biotransformation with *Rhizopus nigricans*. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-10], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27998981]
- KIŽ56. LAKOTA, Ana. Relative importance of entrance and end effects in analysing gas-liquid mass transfer data in trickle-bed reactor. V: 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 27-31 August 2006, Praha, Czech Republic. *CHISA 2006 : CD-ROM of full texts*. Praha: Czech Society of Chemical Engineering, 2006, str. [1-2], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27896325]
- KIŽ57. LAKOTA, Ana. Analysis of gas holdup in a cocurrent upflow bubble column operating with viscous pseudoplastic liquid. V: 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 27-31 August

- 2006, Praha, Czech Republic. *CHISA 2006 : CD-ROM of full texts*. Praha: Czech Society of Chemical Engineering, 2006, str. [1-8], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27896069]
- KIŽ58. MITALOVÁ, Lucia, DERCO, Ján, ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja. Čistenie rezistentných organických zlúčenín ozónom. V: *Zborník posterov 4. konferencie s medzinárodnou účasťou odpadové vody 2006 : Tatranské Zruby, 18-20. október 2006*. Bratislava: Asociácia čistiarenských expertov Slovenskej republiky, 2006, str. 112-119, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28091653]
- KIŽ59. PINTAR, Albin, VOSPERNIK, Matevž, BERČIČ, Gorazd, LEVEC, Janez. Catalytic wet air oxidation of aqueous formic acid solutions in a ceramic membrane reactor : [lecture]. V: MANTZAVINOS, Dionisios (ur.), POULIOS, Ioannis (ur.). *Environmental applications of advanced oxidation processes [also] EAAOP-1, Chania, September 2006. e-Proceedings*. Crete: Technical university of Crete; Thessaloniki: Aristotle university of Thessaloniki, 2006, 8 str. Sistemske zahteve: Adobe Acrobat Reader. [COBISS.SI-ID 3600922]
- KIŽ60. PINTAR, Albin, VOSPERNIK, Matevž, LEVEC, Janez. Mathematical modeling of formic acid oxidation in a catalytic three-phase membrane reactor. V: BREDESEN, Rune (ur.), RADER, Henrik (ur.). *Proceedings of the 9th International conference on inorganic membranes [also] ICIM9, Lillehammer, Norway, June 25-29, 2006*. Oslo [Norway]: SINTEF, 2006, str. 201-204. [COBISS.SI-ID 3506458]
- KIŽ61. PIVEC, Aleksandra, BEROVIČ, Marin, KOŠMERL, Tatjana, ČELAN, Štefan, PAHOR, Bojan. Razvoj sistema za procesno vodenje fermentacij v vinarstvu = Development of system for process control of fermentation in wine technology. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-12], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28024325]
- KIŽ62. PLAŽL, Igor, LAKNER, Mitja. Reaction-diffusion dynamics in a microreactor. theoretical study. V: PATEGAY, Yves (ur.). *Applied mathematica: Proceedings of the 8th International Mathematica Symposium : Avignon - Palais des Papes, 19-23 June 2006 : IMS'06*. INRIA: Rocquencourt, 2006, str. 1-12, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28000517]
- KIŽ63. ŠMIGOVEC, Tina, ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja. Biološko čiščenje izcedne vode usnjarske deponije = Biological treatment of tannery landfill leachate. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-9], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28018693]
- KIŽ64. ZAGORC-KONČAN, Jana, ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja. Determination of aquatic hazard of melamine and epichlorohydrine resins. V: 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 27-31 August 2006, Praha, Czech Republic. *CHISA 2006 : CD-ROM of full texts*. Praha: Czech Society of Chemical Engineering, 2006, str. [1]. [COBISS.SI-ID 27896837]
- KIŽ65. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Pilot study on biological treatment of tannery landfill leachate. V: 17th International Congress of Chemical and Process Engineering, 27-31 August 2006, Praha, Czech Republic. *CHISA 2006 : CD-ROM of full texts*. Praha: Czech Society of Chemical Engineering, 2006, str. [1-11], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27896581]
- KIŽ66. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Complex toxicity and biodegradability assesment of tannery landfill leachate. V: *Protection and Restoration of the Environment VIII, Chania, Crete, Greece, July 3-7, 2006. e-Proceedings*. [S. l.: s. n.], 2006, [1-8] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27759877]
- KIŽ67. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana. Optimizacija fizikalno-kemijskega predčiščenja deponijske izcedne vode = Optimization of physico-chemical pretreatment of landfill leachate. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2006, Maribor, 21. in 22. september 2006*. Maribor: FKKT, 2006, str. [1-9], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28022277]
- KIŽ68. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana, DERCO, Ján. Optimization of Fenton process for the pretreatment of heavily polluted industrial landfill leachate. V: *Zborník posterov 4. konferencie s medzinárodnou účasťou odpadové vody 2006 : Tatranské Zruby, 18-20. október 2006*. Bratislava: Asociácia čistiarenských expertov Slovenskej republiky, 2006, str. 197. [COBISS.SI-ID 28093445]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI / INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART IN A MONOGRAPH

- KIŽ69. BEROVIČ, Marin. Sterilisation in biotechnology. V: EL-GEWELY, M. Rafaat (ur.). *Biotechnology annual review, (Biotechnology annual review, Vol. 11)*. Amsterdam: Elsevier, 2005, str. 257-279, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27384581]

- KIŽ70. LEVEC, Janez. Opportunities in catalytic reaction engineering, Examples of heterogeneous catalysis in water remediation and preferential CO oxidation. V: GALAN, Miguel A. (ur.), DEL VALLE, Eva Martin (ur.). *Chemical engineering : trends and developments*. Hoboken: J. Wiley & Sons, 2005, str. 103-124. [COBISS.SI-ID 3211802]
- KIŽ71. MITCHELL, David, BEROVIČ, Marin. Solid state bioprocessing. V: BEROVIČ, Marin (ur.), NIENOW, Alvin W. (ur.). *Biochemical engineering principles : doctoral/post-doctoral level course*. Ljubljana: Faculty of Chemistry and Chemical Technology, University of Ljubljana, Slovenia, 2005, str. 204-236, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27385093]
- KIŽ72. MITCHELL, David Alexander, BEROVIČ, Marin, KRIEGER, Nadia. Solid-state fermentation bioreactor fundamentals : introduction and overview. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 1-12, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28115973]
- KIŽ73. MITCHELL, David Alexander, BEROVIČ, Marin, NOPHARATANA, Montira, KRIEGER, Nadia. The bioreactor step of SSF : a complex interaction of phenomena. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 13-32, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28130821]
- KIŽ74. MITCHELL, David Alexander, BEROVIČ, Marin, KRIEGER, Nadia. Introduction to solid-state fermentation bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 33-44, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28131077]
- KIŽ75. MITCHELL, David Alexander, BEROVIČ, Marin, MEIEN, Oscar F., von, LUZ JR., Luiz Fernando L. Basics of heat and mass transfer in solid-state fermentation bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 45-56, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28131589]
- KIŽ76. MITCHELL, David Alexander, MEIEN, Oscar F., von, LUZ JR., Luiz Fernando L., BEROVIČ, Marin. The scale-up challenge for SSF bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 57-64, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28135941]
- KIŽ77. MITCHELL, David Alexander, KRIEGER, Nadia, BEROVIČ, Marin. Group I bioreactors : unaerated and unmixed. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 65-76, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28136197]
- KIŽ78. MITCHELL, David Alexander, KRIEGER, Nadia, BEROVIČ, Marin, LUZ JR., Luiz Fernando L. Group IVa : continuously-mixed, forcefully-aerated bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 115-128, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28138245]
- KIŽ79. MITCHELL, David Alexander, LUZ JR., Luiz Fernando L., BEROVIČ, Marin, KRIEGER, Nadia. Approaches to modeling SSF bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 159-178, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28138501]
- KIŽ80. MITCHELL, David Alexander, LUZ JR., Luiz Fernando L., BEROVIČ, Marin, KRIEGER, Nadia. Appropriate levels of complexity for modeling SSF bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 179-190, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28138757]
- KIŽ81. MITCHELL, David Alexander, MEIEN, Oscar F., von, LUZ JR., Luiz Fernando L., BEROVIČ, Marin. Modeling of heat and mass transfer in SSF bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 249-264, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28139013]
- KIŽ82. MITCHELL, David Alexander, MEIEN, Oscar F., von, LUZ JR., Luiz Fernando L., BEROVIČ, Marin. Substrate, air, and thermodynamic parameters for SSF bioreactor models. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 265-278, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28139269]
- KIŽ83. MITCHELL, David Alexander, MEIEN, Oscar F., von, LUZ JR., Luiz Fernando L., BEROVIČ, Marin. Estimation of transfer coefficients for SSF bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 279-290, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28139781]

- KIŽ84. MITCHELL, David Alexander, BEROVIČ, Marin, KRIEGER, Nadia. Future prospects for SSF bioreactors. V: MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006, str. 413-415. [COBISS.SI-ID 28140293]

DRUGO UČNO GRADIVO / OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

- KIŽ85. PAVKO, Aleksander, SENICA, David. *Zbirka nalog iz biokemijskega inženirstva*. Ljubljana: Katedra za kemijsko, biokemijsko in ekološko inženirstvo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2006. ISBN 961-6286-80-3. ISBN 978-961-6286-80-0. [COBISS.SI-ID 230740224]

PATENTNA PRIJAVA / PATENT APPLICATION

- KIŽ86. PLAZL, Igor, KAVČIČ, Miha, FRANKO, Urška, BOHOR, Darija. *Novo anorgansko polnilo za jedro panela in tehnološki postopek izdelave : št. prijave P-200600087*. Ljubljana: Urad Republike Slovenije za intelektualno lastnino, 11.4.2006. [COBISS.SI-ID 27649797] kategorija: SU

PATENT / PATENT

- KIŽ87. BEROVIČ, Marin, PIVEC, Aleksandra, WONDRA, Mojmir, KOŠMERL, Tatjana, ČELAN, Štefan. *Postopek povečanja tvorbe glicerola v fermentaciji vina z uporabo temperaturnih šokov : odločba o podelitvi patenta po prijavi št. P-200400108 z dne 06.04.2004 : patent št. SI 21751 A*. Ljubljana: Republika Slovenija, Ministrstvo za gospodarstvo, Urad RS za intelektualno lastnino, 31.10.2005. 12 str. [COBISS.SI-ID 3125880] kategorija: SU

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

- KIŽ88. BEROVIČ, Marin. *Bioprocessing of immunostimulatory and anticancer compounds of Ganoderma sp. by submerged and solid state cultivation : [P. Universidad Católica de Valparaíso Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Bioquímica, Sala Multimedia, Marte 17 de Octubre, 2006]*. Valparaíso, 2006. [COBISS.SI-ID 28106245]
- KIŽ89. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja. *Resistant organic pollutants in wastewaters : [Slovak University of Technology, Faculty of Chemical and Food Technology, Institute of Chemical and Environmental Engineering, Bratislava, 9th October, 2006]*. 2006; Bratislava. [COBISS.SI-ID 28075525]

UREDNIK / EDITOR

- KIŽ90. BEROVIČ, Marin (ur.), NIENOW, Alvin W. (ur.). *Biochemical engineering principles : doctoral/post-doctoral level course*. Ljubljana: Faculty of Chemistry and Chemical Technology, University of Ljubljana, Slovenia, 2005. V, 409 str., graf. prikazi. ISBN 961-6286-37-4. [COBISS.SI-ID 27384837]
- KIŽ91. LEVEC, Janez (ur.), PINTAR, Albin (ur.). 5th International symposium on catalysis in multiphase reactors and 4th International symposium on multifunctional reactors, Portorož-Portorose, Slovenia, 15-18 June 2005. *Book of extended abstracts*. Ljubljana: National Institute of Chemistry, 2005. 299 str. ISBN 961-6104-07-1. [COBISS.SI-ID 220413696]
- KIŽ92. MITCHELL, David Alexander (ur.), KRIEGER, Nadia (ur.), BEROVIČ, Marin (ur.). *Solid-state fermentation bioreactors : fundamentals of design and operation*. Berlin: Springer, 2006. XXXVIII, 447 str., ilustr. ISBN 3-540-31285-4. [COBISS.SI-ID 28107781]
- KIŽ93. *Acta chimica slovenica*. Pavko, Aleksander (glavni urednik 2006-). [Tiskana izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 1993-, ISSN 1318-0207. <http://acta.chem-soc.si/>. [COBISS.SI-ID 14086149]



**KATEDRA ZA POLIMERNO INŽENIRSTVO, ORGANSKO
KEMIJSKO TEHNOLOGIJO IN MATERIALE**
**CHAIR OF POLYMER ENGINEERING, ORGANIC CHEMICAL
TECHNOLOGY AND MATERIALS**

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

izr. prof. dr. Matjaž Krajnc

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

prof. dr. Janvit Golob

izr. prof. dr. Matjaž Krajnc

Asistenti / Assistants

doc. dr. Ida Poljanšek

doc. dr. Urška Šebenik

Tehnik / Technician

Janez Malovrh

Mladi raziskovalci Young researchers	Mentor Mentor	Čas usposabljanja Programme duration	Oblika usposabljanja Degree
Blaž Likozar	M. Krajnc	2004–2009	doktorski študij / PhD
Jošt Mohorko	M. Krajnc	2005–2010	doktorski študij / PhD
Sašo Rogelj	M. Krajnc	2003–2008	doktorski študij / PhD
Jernej Kajtna	J. Golob	2003–2008	doktorski študij / PhD

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

- Dodiplomski programi: Pregled tehnologij – UNI
 Uvod v tehnologijo – VSŠ
 Organski procesi in produkti – VSŠ
 Osnove kemijskih tehnoloških procesov – UNI
 Organska tehnologija – UNI
 Polimeri – UNI
 Separacijski procesi – UNI
 Organski materiali in produkti – UNI
- Podiplomski programi: Kemija in tehnologija posebnih polimerov
 Struktura in stereokemija polimerov
 Izbrana poglavja iz termodifuzijskih operacij

IZVEN FKKT

- Dodiplomski programi: Polimerni materiali BF – UNI
 Polimerna kemija NTF – UNI

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

- Študij kinetike in prenosa toplote med vulkanizacijo različnih gumenih zmesi
- Raziskave vezivnih sistemov za gumarsko industrijo
- Testiranje mehanskih lastnosti gume in gumenih kompozitov
- Sinteza, karakterizacija in optimizacija procesa sinteze fenol-formaldehidnih smol, sečninsko formaldehidnih smol, melaminsko-formaldehidnih smol, fenol-sečninsko-formaldehidnih smol, melamin-sečninsko formaldehidnih smol
- Sinteza, karakterizacija in optimizacija procesa sinteze akrilatnih lepil

- Sinteza, karakterizacija in optimizacija procesa sinteze enokomponentnih poliuretanskih lepil
- Sinteza, priprava in karakterizacija nanokompozitnih materialov
- Raziskave na področju ekspanzijskega injekcijskega stiskanja
- Bazni inženiring za proizvodnjo oborjenega kalcijevega karbonata
- Aplikativne, procesno inženirske raziskave proizvodov na osnovi fosfornih spojin prve generacije in produktno inženirske raziskave nove generacije proizvodov
- Razvoj in izboljšava tehnologije razžveplevanja dimnih plinov z doziranjem dodatkov

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

- L. Fele Žilnik, J. Golob, organizacija “47th Meeting of the EFCE Working Party on Distillation, Extraction and Absorption”, Ljubljana, september 2005

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- Mettler Toledo DMA 861e
- Mettler Toledo DSC 821e
- Mettler Toledo ReactIR iC10
- Perkin Elmer FTIR Spectrum 1000
- HP 5980II Gas Chromatograph
- LC Shimadzu LC-4A
- Microtrac S 3500 Laser Particle Size Analyzer
- Extruder Brabender Plasticorder PLD 651
- Pilotni tankoslojni uparjalnik / *Pilot plant thin-film evaporator*

SODELOVANJE V TEHNOLOŠKIH MREŽAH IN PLATFORMAH / TECHNOLOGY NETWORKS, PLATFORMS

- Tehnološka mreža »Inteligentni polimerni materiali in pripadajoče tehnologije«
- Tehnološka platforma NaMaT »Napredni materiali in tehnologije«

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI / RESEARCH PROGRAMMES

P2-0191 Kemijsko inženirstvo / *Chemical engineering*
Vodja programa / *Principal researcher*: V. Koloini

APLIKATIVNI PROJEKTI / APPLIED RESEARCH

L2-6344 Aplikativne, procesno inženirske raziskave proizvodov na osnovi fosfor-
fornih spojin prve generacije in produktno inženirske raziskave nove
3E+I generacije proizvodov / *Applied process engineering research of*
first generation products based on phosphoric substances and product
engineering research of new generation 3E+C products
Nosilec / *Principal researcher*: J. Golob
Sofinancer: TKI Hrastnik

L2-6686 Vezivni sistemi v gumenih kompozitih z izboljšano površinsko ak-
tivnostjo / *Rubber composites – Adhesion bonding systems with im-*
proved surface activity
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc
Sofinancer: Goodyear EPE

RAZVOJNI PROJEKTI / INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT

Testiranje gume in gumenih kompozitov
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc
Financer: Goodyear EPE

Bazni inženiring za proizvodnjo oborjenega kalcijevega karbonata
Nosilec / *Principal researcher*: J. Golob
Financer: Industrija apna Kresnice

Raziskave in razvoj na področju proizvodnje sečninsko-formaldeid-
nih smol
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc
Financer: Nafta Petrochem

Razvoj in zboljšava tehnologije razžveplevanja dimnih plinov z dozi-
ranjem dodatkov v TE Šoštanj
Nosilec / *Principal researcher*: J. Golob
Financer: TE Šoštanj

Povečanje konkurenčne sposobnosti izdelkov na osnovi multifunk-
cionalnih polimernih materialov
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc
Financer: Goodyear EPE

Melaminske pene
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc
Financer: Melamin Kočevje

MEDNARODNO ZNANSTVENO SODELOVANJE / INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION

VEČSTRANSKO MEDNARODNO SODELOVANJE / MULTILATERAL COOPERATION

SOLABS ENK6-CT-2002-00679 *Development of unglazed solar absorbers*
Nosilec / *Principal researcher*: M. Krajnc

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- POT1. POLJANŠEK, Ida, KRAJNC, Matjaž. Characterization of phenol-formaldehyde prepolymer resins by in line FT-IR spectroscopy. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, no. 3, str. 238-244. [COBISS.SI-ID 27014405]
- POT2. ZAKRAJŠEK, Nejc, ZULE, Janja, MOŽE, Adolf, GOLOB, Janvit. Study of the influence of dissolved and colloidal components on paper sizing by simulation of process water loop closure. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2005, vol. 52, no. 1, str. 67-72. [COBISS.SI-ID 244416]
- POT3. HACE, Iztok, GOLOB, Janvit, KRAJNC, Matjaž. Kinetics and modeling of diethylene glycol bisallyl carbonate bulk polymerization. *J. appl. polym. sci.*, 2005, vol. 96, no. 2, str. 345-357. [COBISS.SI-ID 26516229]
- POT4. ŠEBENIK, Urška, KRAJNC, Matjaž. Semibatch emulsion polymerization of methyl methacrylate using different polyurethane particles. *J. polym. sci., Part A, Polym. chem.*, 2005, vol. 43, no. 4, str. 844-858. [COBISS.SI-ID 26393349]
- POT5. ŠEBENIK, Urška, KRAJNC, Matjaž. Properties of acrylic-polyurethane hybrid emulsions synthesized by the semibatch emulsion copolymerization of acrylates using different polyurethane particles. *J. polym. sci., Part A, Polym. chem.*, 2005, vol. 43, no. 18, str. 4050-4069. [COBISS.SI-ID 26883589]
- POT6. KNEZ, Sergej, KLINAR, Dušan, GOLOB, Janvit. Stabilization of PCC dispersion prepared directly in the mother-liquid after synthesis through the carbonation of (hydrated) lime. *Chem. eng. sci.* [Print ed.], 2006, vol. 61, no. 5, str. 5867-5880. [COBISS.SI-ID 637279]
- POT7. ŠEBENIK, Urška, POLJANŠEK, Ida, KRAJNC, Matjaž. Modification of NR/BR blend with unsaturated thermo plastic polyurethane; polyurethane synthesis, blend morphology, vulcanization, and vulcanizate properties. *E-polymers*. [Online ed., <http://www.e-polymers.org>], 2006, no. 041, str. 1-23. [COBISS.SI-ID 27762693]
- POT8. POLJANŠEK, Ida, ŠEBENIK, Urška, KRAJNC, Matjaž. Characterization of phenol-urea-formaldehyde resin by inline FTIR spectroscopy. *J. appl. polym. sci.*, 2006, vol. 99, no. 5, str. 2016-2028. [COBISS.SI-ID 27258373]
- POT9. LIKOZAR, Blaž, KRAJNC, Matjaž. Modeling the vulcanization of rubber blends. *Macromol. symp.*, 2006, vol. 243, no. 1, str. 104-113. [COBISS.SI-ID 28241669]
- POT10. KAJTNA, Jernej, KRAJNC, Matjaž, GOLOB, Janvit. The role of components in waterbased microsphere acrylic PSA adhesive properties. *Macromol. symp.*, 2006, vol. 243, no. 1, str. 132-146. [COBISS.SI-ID 28241925]
- POT11. ŠEBENIK, Urška, ZUPANČIČ-VALANT, Andreja, KRAJNC, Matjaž. Investigation of rubber-rubber blends miscibility. *Polym. eng. sci.*, 2006, vol. 46, no. 11, str. 1649-1659. [COBISS.SI-ID 27985157]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- POT12. HACE, Iztok, GOLOB, Janvit, KRAJNC, Matjaž. The comparison of two algorithms for the apparent rate constant calculation on the kinetic modelling of bulk diallyl terephthalate polymerization. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering,

- SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 11 str. [COBISS.SI-ID 26799365]
- POT13. GOLOB, Janvit, KRAJNC, Matjaž, HACE, Iztok, HORVAT, Mirko, ŠORN, Gregor, GOLJA, Aleš, RECELJ, Tadej, KNEZ, Sergej. The comparison of concentration profiles for boundary layers at the interface area in O₂/CO₂/MDEA, HCHO/(NH₂)₂CO and SO₂/CaSO₃ systems in the absorption with chemical reaction. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 12 str. [COBISS.SI-ID 26799109]
- POT14. ŠEBENIK, Urška, KRAJNC, Matjaž. Semibatch emulsion polymerization of methyl methacrylate using different polyurethane seed particles. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 13 str. [COBISS.SI-ID 26799877]
- POT15. POLJANŠEK, Ida, KRAJNC, Matjaž. Quantitative FT-IR spectroscopy characterization of phenol - formaldehyde prepolymer resins. V: 7th world congress of chemical engineering, Incorporating the 5th European congress of chemical engineering, SECC, Glasgow, Scotland, 10-14 July 2005. *Congress manuscripts*. Institution of chemical engineers: = IchemE, 2005, 15 str. [COBISS.SI-ID 26799621]
- POT16. ŽGAJNAR GOTVAJN, Andreja, ZAGORC-KONČAN, Jana, KRAJNC, Matjaž. Environmental labeling of automotive rubber composite using aquatic biodegradability and toxicity assessment. V: Proceedings of the Third European Bioremediation Conference, Chania, Crete, July 4-7, 2005. *e-Proceedings*. 2005, 4 str. [COBISS.SI-ID 26804741]
- POT17. SVETEK, Darja, ŠEBENIK, Urška, KRAJNC, Matjaž. Določevanje mešljivosti kavčukov s pomočjo temperaturno modulirane diferenčne dinamične kalorimetrije = Investigation of rubber-rubber blends miscibility by temperature modulated differential scanning calorimetry. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [11] str. [COBISS.SI-ID 27006725]
- POT18. ROGELJ, Sašo, KRAJNC, Matjaž. Ekspanzijsko injekcijsko stiskanje = Expansion injection moulding. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, [6] str. [COBISS.SI-ID 27006981]
- POT19. KAJTNA, Jernej, GOLOB, Janvit. Karakterizacija in vpliv procesnih parametrov na suspenzijsko polimerizacijo PSA poliakrilatnih lepil = Characterization and influence of process parameters on suspension polymerization of acrylic PSA adhesives. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-14]. [COBISS.SI-ID 27023109]
- POT20. BITENC, Marko, GOLOB, Janvit, KLINAR, Dušan, GRILC, Viktor, FELE ŽILNIK, Ljudmila, KAUČIČ, Slavko, KRAŠOVEC, Lado. Ekstrakcija fosforne kisline = Extraction of phosphoric acid. V: GLAVIČ, Peter (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005*. Maribor: FKKT, 2005, str. [1-9]. [COBISS.SI-ID 27023365]

UREDNIK / EDITOR

- POT21. GOLOB, Janvit (ur.), VODOPIVEC, Peter (ur.), PRUNK, Janko (ur.), HRIBAR, Tine (ur.), BASTA, Milena (ur.). *Žrtve vojne in revolucije : zbornik*. Ljubljana: Državni svet Republike Slovenije, 2005. 202 str. ISBN 961-6453-08-4. [COBISS.SI-ID 219759104]
- POT22. GOLOB, Janvit (ur.), BURGER, Miha (ur.), FALETIČ, Mateja (ur.). *Problematika drog v Sloveniji 2005 : zbornik referatov s Posveta Problematika drog v Sloveniji*. Ljubljana: Državni svet Republike Slovenije, 2006. 131 str., ISBN 961-6453-09-2. [COBISS.SI-ID 225431296]



KATEDRA ZA VARSTVO PRI DELU **CHAIR OF SAFETY AT WORK**

PREDSTOJNIK KATEDRE / HEAD

mag. Jože Šrekl

SODELAVCI KATEDRE / PERSONNEL

Učitelji / Faculty

dr. Mitja Robert Kožuh, višji predavatelj

mag. Jože Šrekl, višji predavatelj

mag. Aleš Jug, predavatelj

Asistenti / Assistants

Marjan Lukežič, univ. dipl. ing.

Tehniki / Technicians

Iztok Košir

Miran Banfi

Administrativno osebje / Administration

Slavka Lobnik

IZOBRAŽEVALNA IN RAZISKOVALNA DEJAVNOST KATEDRE / EDUCATION AND RESEARCH

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT

- Dodiplomski programi:
- Matematika I – VSŠ
 - Tehniška mehanika – VSŠ
 - Računalništvo – VSŠ
 - Osnove varstva pri delu – VSŠ
 - Izbrana poglavja iz matematike in statistike – VSŠ
 - Varstvo okolja I – VSŠ
 - Teorija gorenja, gašenja in dinamika požarov – VSŠ
 - Delovno okolje – Prezračevanje – VSŠ
 - Delovno okolje – Hrup – VSŠ
 - Psihologija dela – VSŠ
 - Varstvo okolja II – VSŠ
 - Medicina in higiena dela – VSŠ
 - Ergonomija in ergonomske meritve – VSŠ
 - Varnost delovnih priprav in naprav – VSŠ
 - Gašenje požarov in reševanje – VSŠ

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITIES

- Nove metodologije ocenjevanja tveganja
- Ocenjevanje kompleksnih tehnoloških sistemov
- Človek – element tveganja
- Metodologija statistike požarov
- Inženirske metode pri vrednotenju požarne varnosti
- Modeliranje s strukturnimi enačbami v oceni požarne ogroženosti
- Problemsko zasnovan študij na področju statistike

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV KATEDRE / IMPORTANT ACHIEVEMENTS OF THE CHAIR STAFF

NAGRADE, PRIZNANJA / AWARDS, RECOGNITIONS

- Domen Vrtnik, Nagrada Avgusta Kuharja za najboljšo diplomsko delo za leto 2005
- Gregor Doblekar, Nagrada Avgusta Kuharja za najboljšo diplomsko delo za leto 2006

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL MEETINGS

- Varstvo pri delu, varstvo pred požari in medicina dela: dvodnevni posvet z mednarodno udeležbo, Portorož, maj 2005
- Varstvo pri delu, varstvo pred požari in medicina dela: dvodnevni posvet z mednarodno udeležbo, Portorož, maj 2006

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

APLIKATIVNI PROJEKTI / APPLIED RESEARCH

- | | |
|---------|---|
| L2-6471 | Razvoj metodologij za oceno tveganj v cestnih predorih / <i>Development of methodologies for risk analysis of road tunnels</i>
Nosilec / <i>Principal researcher</i> : S. Petelin (UL FPP)
Sofinancer: DARS – Družba za avtoceste v RS
Varnost plinskih terminalov / <i>Safety of gas terminals</i>
Nosilec / <i>Principal researcher</i> : M. Kožuh
Financer: Ministrstvo za okolje in prostor RS |
| M5-0147 | Razvoj učnih sredstev za ugotavljanje varstva pred požarom / <i>Development of learning means used for fire protection</i>
Nosilec / <i>Principal researcher</i> : P. Bukovec
Sofinancer: Ministrstvo za obrambo RS |

SODELOVANJE Z INDUSTRIJSKIMI IN DRUGIMI PARTNERJI V RS

PHARE projekt: Čili za delo, sodelovanje s Kliničnim inštitutom medicine dela, prometa in športa

BIBLIOGRAFIJA 2005–2006 / REFERENCES 2005–2006

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

- OTV1. MOLAN, Marija, PETELIN, Stojan, KOŽUH, Mitja, MOLAN, Gregor. Human factor and evacuations models. V: HERNAVS, Boštjan (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), JANŠA, Srečko (ur.). 13. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 26. in 27. maj 2005. *Intelligentni transportni sistemi - ITS*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electrotechnical Society of Slovenia, 2005, [1-10] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26998789]
- OTV2. PETELIN, Stojan, KOŽUH, Mitja, VIDMAR, Peter, PETELIN, Katja. PIARC-OECD model tveganja za cestne predore = PIARC-OECD risk assessment model for road tunnel. V: HERNAVS, Boštjan (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), JANŠA, Srečko (ur.). 13. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 26. in 27.

- maj 2005. *Inteligentni transportni sistemi - ITS*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electro-technical Society of Slovenia, 2005, str. U3, ilustr. [COBISS.SI-ID 1520995]
- OTV3. KOŽUH, Mitja, PETELIN, Stojan, PERKOVIČ, Marko. Impact of redundancy on marine safety. V: HERNAVS, Boštjan (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), JANŠA, Srečko (ur.). 13. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 26. in 27. maj 2005. *Inteligentni transportni sistemi - ITS*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electrotechnical Society of Slovenia, 2005, str.: P2. [COBISS.SI-ID 1538659]
- OTV4. KOŽUH, Mitja, PETELIN, Stojan, PERKOVIČ, Marko. Can classification societies with their rules on redundancy propulsion improve statistics on oil spills and cleaning costs?. V: *Proceedings of ISME*. Tokyo: The Japan Institution of Marine Engineering, cop. 2005, 7 str. [COBISS.SI-ID 1584995]
- OTV5. PETELIN, Stojan, KOŽUH, Mitja, MOLAN, Marija. Direktiva EU in tveganje v cestnih predorih. V: JANŠA, Srečko (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), HERNAVS, Boštjan (ur.). 14. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 6. in 7. april 2006 = 14th International Symposium on Electronics in Traffic [also] ISEP 2006, April 6 and 7, 2006, Ljubljana. *Inteligentni transportni sistemi - ITS po meri človeka : zbornik referatov : proceedings*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electrotechnical Society of Slovenia, 2006, 9 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27506437]
- OTV6. MOLAN, Marija, PETELIN, Stojan, KOŽUH, Mitja. Vključevanje človeškega faktorja v modele tveganja = Human factors elements incorporation in the risk assessment models. V: JANŠA, Srečko (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), HERNAVS, Boštjan (ur.). 14. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 6. in 7. april 2006 = 14th International Symposium on Electronics in Traffic [also] ISEP 2006, April 6 and 7, 2006, Ljubljana. *Inteligentni transportni sistemi - ITS po meri človeka : zbornik referatov : proceedings*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electrotechnical Society of Slovenia, 2006, str. S10. [COBISS.SI-ID 27540741]
- OTV7. PETELIN, Stojan, KOŽUH, Mitja, MOLAN, Marija. Upravljanje varnosti in tveganje v cestnih predorih = Safety and risk management in road tunnels. V: *Za večjo varnost pri delu in v cestnem prometu : strokovno gradivo*. Ljubljana: Planet GV, 2006, str. 69-77. [COBISS.SI-ID 1656931]
- OTV8. ŠREKL, Jože, GAZVODA, Tatjana Marija. Dejavniki spreminjanja dnevnega počutja na delovnem mestu = Factors of feeling on work place. V: 1. Znanstveno-stručna konferenca s mednarodnim sodelovanjem, Čakovec, 18. 5. 2006. *Menadžment i sigurnost : M&S 2006 : CD zbornik prezentacija radova*. Zagreb: Hrvatsko društvo inženjera sigurnosti, 2006, [1-14] str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27651589]
- OTV9. ŠREKL, Jože, GAZVODA, Tatjana Marija. Vpliv motečih dejavnikov na spreminjanje počutja trgovinskih delavcev = Influence of disturbed factors on changing of feeling of salemans. V: GAZVODA, Tatjana Marija (ur.). *Zbornik referatov*. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2006, str. [1-10], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27975685]
- OTV10. JUG, Aleš. Ocena zgojevalne toplote in količine zgojevalnih produktov ob gorenju osebnih vozil. V: JANŠA, Srečko (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), HERNAVS, Boštjan (ur.). 14. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 6. in 7. april 2006 = 14th International Symposium on Electronics in Traffic [also] ISEP 2006, April 6 and 7, 2006, Ljubljana. *Inteligentni transportni sistemi - ITS po meri človeka : zbornik referatov : proceedings*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electrotechnical Society of Slovenia, 2006, 10 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 27507461]
- OTV11. JUG, Aleš. Water mist systems : their properties and benefits during underground garage fire suppression operations. V: ZANNE, Marina (ur.), FABJAN, Daša (ur.), JENČEK, Peter (ur.). 10. mednarodno posvetovanje o prometni znanosti = 10th International Conference on Traffic Science - ICTS 2006, 6.-7. december 2006, Portorož, Slovenija. *Promet in globalizacija : zbornik referatov : conference proceedings*. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet, 2006, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28201733]
- OTV12. NOVOSEL, Barbara, LUKEŽIČ, Marjan. Comparison between different thermoanalytical methods for classification of flammable solids. V: ZANNE, Marina (ur.), FABJAN, Daša (ur.), JENČEK, Peter (ur.). 10. mednarodno posvetovanje o prometni znanosti = 10th International Conference on Traffic Science - ICTS 2006, 6.-7. december 2006, Portorož, Slovenija. *Promet in globalizacija : zbornik referatov : conference proceedings*. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet, 2006, str. [1-7], graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 28201477]
- OTV13. LUKEŽIČ, Marjan. Težave pri implementaciji RFID-tehnologije v prakso = Problems with implementation RFID technology in practice. V: *Za večjo varnost pri delu in v cestnem prometu : strokovno gradivo*. Ljubljana: Planet GV, 2006, str. 189-195, ilustr. [COBISS.SI-ID 28074501]
- OTV14. LUKEŽIČ, Marjan. Vpliv miške, tipkovnice, sledilne kroglice in delovne površine na sindrom zapetnega prehoda = Influence mouse, keyboard, trackball and surface of worktable on Carpal Tunnel Syndrome. V: GAZVODA, Tatjana Marija (ur.). *Zbornik referatov*. Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo, 2006, str. [1-11], ilustr. [COBISS.SI-ID 27975429]

**POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI
DEJAVNOSTI V LETIH 2005 IN 2006**

Izdala: Fakulteta za kemijo in kemijsko
tehnologijo, Univerza v Ljubljani

Uredili: dr. Miloš Komac

Stojka Oman Vučkowska, spec.

Maja Belavič

Oblikovanje: Studio Signum

Tisk: Birografika Bori

Naklada: 300 izvodov

ISSN 1855-0193