



1. PREDMET: ORGANSKI MATERIALI IN PRODUKTI

Šifra: 30-1013

Število kreditnih točk (ECTS): 19,0

Obseg ur: 330; predavanja 75, vaje 180, seminarji 75

Program: univerzitetni študijski program - Kemijsko inženirstvo

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Temeljna znanja iz tega predmeta so ključnega pomena za uspešno delo diplomiranega kemijskega inženirja v sodobni kemijski, polimerni, farmacevtski in drugi industriji. Študentom bomo podali osnovna znanja o polimernih materialih, polimernih procesih, predelavi polimerov, industrijske sinteze kemijskih surovin, intermediatov, farmacevtskih učinkovin, agrokemičnih in zaščitnih sredstvih, petrokemičnih produktih in njihovi uporabi. Študente bomo uvajali k samostojnemu, kritičnemu in logičnemu obravnavanju sinteze in načrtovanju strukture in lastnosti polimernih materialov, intermediatov in končnih učinkovin.

3. VSEBINA

Adicijski in stopenjski polimerni procesi, kontinuirni in saržni procesi, polimerizacija plinskih, tekočih in trdnih monomerov, polimerizacija v vodnem mediju, topilih, inertni atmosferi, polimerizacija v masi, raztopini, emulziji, suspenziji, fluidnem stanju. Koordinativna polimerizacija, polimerizacija v talini, stopenjska polimerizacija z izločanjem nizkomolekularnih produktov ali substitucijo vodika.

Termodinamika in kinetika adicijskih in stopenjskih procesov. Predelava polimerov: Injekcijsko reaktivno stiskanje, injekcijsko stiskanje, stiskanje, brizganje, formiranje v stiskalnicah, vlivanje, kalandriranje, želiranje, vulkanizacija, zamreženje, vlečenje, termoformiranje, pihanje, priprava barv in lakov, premazovanje, pogoji predelave polimerov in izbira načina predelave, recikliranje in ponovna uporaba polimerov. Orientiranje makromolekul v raztopini in talini. Naprave za predelavo polimerov: Kontinuirni in saržni reaktorji, ekstruderji, kalandri, stiskalnice, orodja za stiskanje in brizganje. Ekologija sinteze, predelave in uporabe polimerov: Strupenost monomerov in polimerov, koncentracije monomerov v polimerih, maksimalne dovoljene koncentracije v vodi in zraku, čiščenje odpadnih vod in zraka, zbiranje, sortiranje in ponovna predelava polimerov, vpliv polimerov na naravo. Topnost, nabrekanje, taljenje, kristaliničnost, amorfnost, temperatura steklastega prehoda, reološke lastnosti, elastičnost, prehodi med posameznimi stanji, mehanske, termične in električne lastnosti in njihova povezava s strukturo in stereokemijo polimerov, odpornost proti korozivnim medijem. Kompozitni materiali in mešanice polimerov: Kompozitni materiali z vlakni, folijami, nosilci, polnili. Mešanice različnih polimerov, kompatibilnost polimerov, sinergizem mešanic, strukturni vzroki za kompatibilnost in sinergizem mešanic. Pomen organske sintezne tehnologije, tehnološki postopki v laboratorijskem in prenos v polindustrijsko in industrijsko merilo, izbrani tehnološki postopki v organski sintezni tehnologiji.

Vaje iz predmeta Organski materiali in produkti. Praktično delo se izvaja v okviru individualno izbrane projektne naloge.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet predstavlja sintezo znanj, pridobljenih v predhodnih letnikih.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

Odian, G., *Principles of polymerization*, John Wiley & Sons, Inc. New York, (1991).

DODATNA LITERATURA:

Originalne publikacije

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

pisni izpit, ustni izpit

PRIPRAVIL: Matjaž Krajnc

DATUM: 19. 08. 2003