



1. PREDMET: ORGANSKA ANALIZA

Šifra: 30-0008

Število kreditnih točk (ECTS): 14

Obseg ur: 195; predavanja 60, vaje 105, seminarji 30

Program: univerzitetni študijski program Kemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Predmet seznanja študente z osnovnimi metodami separacije in identifikacije organskih spojin ter osnovami spektroskopskih metod.

3. VSEBINA

A) SEPARACIJSKE METODE

1. Ločba zmesi na osnovi razlike v fizikalnih lastnostih:

- tališče
- vrelišče
- topnost (voda, raztopine kislin, raztopine baz, organska topila)

2. Kromatografske metode:

- teoretske osnove,
- vrste kromatografskih metod (tenkoplastna, kolonska, plinska tekočinska),
- sestavni deli plinskega in tekočinskega kromatografa,
- uporaba v analizi organskih spojin,
- uporaba v preparativne namene - ločba zmesi,
- uporaba za ločbo enantiomerov.

B) IDENTIFIKACIJA ORGANSKIH SPOJIN

1. Kvalitativna in kvantitativna analiza.

2. Določevanje funkcionalnih skupin in priprava derivatov.

C) SPEKTROSKOPSKE METODE

1. Ultravijolična in vidna spektroskopija.

Spektralne korelacije. Uporaba modelnih spojin. Aditivne lastnosti kromoforjev.

Pravila. Aplikacija na organske strukturne probleme.

2. Infrardeča spektroskopija

Karakteristični absorpcijski trakovi za funkcionalne skupine. Interpretacija infrardečih spektrov. Aplikacija IR na organske strukturne probleme.

3. Jedrska magnetna resonanca

Kemijski premiki, spin - spin sklopitvene konstante, integrali. Korelacije sklopitvenih konstant z drugimi fizikalnimi konstantami. Analiza kompleksnih spektrov tipa AB, A₂B, A₃B, AX, ABC, ABX, AMX. AA' BB' . Uporaba NMR za kvantitativno analizo. Procesi izmenjave, vpliv topila. Oviranje notranje rotacije, valenčna tavitometrija. Povdarek bo na ¹H

NMR spektrih, podane pa bodo tudi osnove ^{13}C , ^{19}F ter osnove dvodimenzionalnih spektrov (NOESY, COSY, HECTOR).

4. Določanje absolutne konfiguracije s spektroskopskimi metodami

Optična rotacijska disperzija (ORD). Pravilo halokenotov. Oktantno pravilo. Izpeljanke oktantnega pravila in aplikacija. Določanje optične čistote.

5. Masna spektrometrija

Določanje molske mase. Fragmentacije, premestitve, metastabilni ioni. Fragmentacije nekaterih tipov organskih spojin in kompleksov.

D) VAJE

Vaje bodo zasnovane na individualnem reševanju kompleksnega vzorca; separacija, čiščenje ter identifikacija na osnovi kemijskih metod in spektroskopskih tehnik.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Organska kemija.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

- Shriner, R. L.; Fuson, R. C. The Systematic Identification of Organic Compounds, 6th Edition, Wiley, New York, 1980
- Robards, K.; Haddad, P.R.; Jackson, P. E., Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods, Academic Press, London.
- Allenmark, S. G. Chromatographic Enantioseparation: Methods and Applications, Ellis Horwood LTD Chichester, 1988
- Hore, P. J., Nuclear Magnetic Resonance, Oxford University Press, Oxford, 1995

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Opravljene laboratorijske vaje, kolokvij iz vaj ter pisni in ustni izpit.

PRIPRAVIL: Boris Šket

DATUM: 22. 12. 2003