



1. PREDMET: ELEKTROKEMIJSKE ANALIZNE METODE

Šifra: 30-2031

Število kreditnih točk (ECTS): 9

Obseg ur: 45; predavanja 45, vaje 0, seminarji 0

PROGRAM: podiplomski študij – smer Kemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Poglobljen študij elektrokemijskih zakonitosti, ki so podlaga za elektroanalizne metode in usposabljanje za raziskovalno delo na tem področju

3. VSEBINA

Teorija elektrodnih procesov: Električni dvosloj, kinetika elektrodnih procesov, Butler-Volmerjeva enačba in njene limitne oblike (Tafelova relacija, polarizacijska upornost). Transport snovi (difuzija, konvekcija, migracija), vpliv transporta na hitrost elektrodnih procesov.

Metode za študij elektrodnih procesov in ugotavljanje mehanizma elektrodnih procesov: Potenciostatsko in galvanostatsko merjenje polarizacijskih krivulj, tranzientne tehnike (kronoamperometrija, kronokulometrija, kronopotenciometrija, ciklična voltometrija), impedančna spektroskopija.

Trendi in razvoj elektrokemijskih metod in instrumentacije: mikroelektrode, kemijsko modificirane elektrode; pretočne mikroelektrode, simulacija elektrodnih procesov.

Sklopljene tehnike: spektroelektrokemija, elektrokemijska detekcija v pretočnih sistemih.

Seminar

Seminarji so namenjeni obravnavi aktualnih dosežkov in pregledu novejših člankov iz področja. V seminarje se vključujejo tudi tuji predavatelji in domači strokovnjaki, specializirani za področje.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Od slušateljev se pričakuje, da obvladajo tematiko, ki se obravnava na dodiplomskem študiju kemije v okviru predmetov analizna kemija, instrumentalna analiza, instrumentalne metode, fizikalna kemija.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

J.O M. Bockris, A.K.N. Reddy, *Modern Electrochemistry, Electrode in Chemistry, Engineering, Biology, and Environmental Science*, 2nd Ed, Vol 2B, Kluwer Academic/Plenum Publ., New York, 2000.

R. Greef, R. Peat, L.M. Peter, D. Pletcher, J. Robinson, *Instrumental Methods in Electrochemistry*, Ellis Horwood Lim., Chichester, 1985.

J. Koryta, J. Dvorak, L. Kavan, *Principles of Electrochemistry*, Sec. Ed, J. Wiley, Chichester, 1993.

B.W. Rossiter, J.F. Hamilton (Ed.), *Physical Methods of Chemistry*, Sec. Ed., Vol. II, *Electrochemical Methods*, J. Wiley, New York, 1986.

Pregledni članki in poglavja v novejši literaturi.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Seminarska naloga in izpit.

PRIPRAVIL: Boris Pihlar

DATUM: 09. 2003