



1. PREDMET: AVTOMATIZIRANA ANALIZA

Šifra: 30-0641

Število kreditnih točk (ECTS): 7,0

Obseg ur: 150; predavanja 60, seminar 30, vaje 60

Program: univerzitetni študijski program Kemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Spoznavanje principov in načinov avtomatizacije analiznih postopkov in metod ter seznanjanje z delovanjem in karakteristikami posameznih avtomatiziranih sistemov.

3. VSEBINA

Osnovni pojmi avtomatizacije: Področja uporabe avtomatiziranih analiznih metod, osnovni pojmi in definicije, prednosti in omejitve avtomatizacije metod, ekonomičnost avtomatizacije.

Avtomatizacija analiznih operacij: Avtomatiziran odvzem vzorcev, avtomatizacija separacijskih postopkov (kontinuirna destilacija, plinska difuzija, ekstrakcija, dializa, filtracija) in postopkov priprave vzorca (mešanje, dodajanje reagentov, razkroj).

Kontinuirni detektorji in njihove karakteristike (občutljivost, linearnost, selektivnost, šum), geometrija merilne celice (volumen, disperzija, odzivni čas); pregled pomembnejših detektorjev (UV-VIS, fluorescenčni, konduktometrični, potenciometrični, amperometrični detektorji).

Vrednotenje rezultatov v avtomatizirani analizi, načini komunikacije računalnik-instrument, prenos podatkov (RS232, IEEE-488, A/D in D/A pretvorniki), lokalna omrežja (LAN).

Avtomatski analizatorji: Diskontinuirni analizatorji: šaržni in centrifugalni analizatorji, robotizirani sistemi, avtomatizirani titratorji.

Kontinuirni analizatorji: analizatorji plinov (SO_2 , NO_x , O_3), prašnih delcev in tekočin.

Principi, značilnosti delovanja in uporaba pretočnih analizatorjev tekočin: analizatorji s segmentiranim tokom, kontinuirni pretočni analizatorji, pretočni injekcijski analizatorji, sekvenčni injekcijski analizatorji.

Vloga, karakteristike in načini uporabe avtomatiziranih analizatorjev v procesni analizi.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Vsebine predmeta se navezujejo na znanja pridobljena pri osnovnem in višjem kurzu analizne kemije (analizna kemija, instrumentalna analiza), povezane pa so tudi s tematiko, ki se obravnava pri fiziki, instrumentalnih metodah, kemometriji in kemiji okolja.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

- J. Ružička, E.H. Hansen: Flow Injection Analysis, J. Wiley, N.Y. 1981.
- W.J. Hurst, J.W. Mortimer: Laboratory Robotics; a Guide to Planning, Programming, and Applications, VCH Publishers, N.Y. 1987.
- M. Valcarcel, M.D. Luque de Castro: Automatic Methods of Analysis, Elsevier, 1988.
- Pregledni članki in izbrana poglavja iz novejše literature.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Uspešno izvedene eksperimentalne vaje, predstavitev in zagovor seminarske naloge in ustni izpit.

PRIPRAVIL: B. Pihlar

DATUM: 1. 09. 2003