



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Kémiai analízis		VEMKKAB114A	
Chemical analysis			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
Kristóf János Dr.		Analitikai Kémia	
Elmélet (óra):		Kredit:	Számonkérés:
4 (/hét)		4	Vizsga

A tárgy oktatója:			
név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
Kristóf János Dr.	Vizsgakurzus	01	magyar

Tantárgy képzési célja:

A kémiai analízis alapvető módszereinek megismerése.

Tantárgy tematikája:

- Mintavétel, analitikai minták oldatba vitele, zavaró anyagok eltávolítása. Kémiai (sav-bázis, csapadékképződési, komplexképződési és redox) egyensúlyok vizes oldatokban. Egyensúlyi számítások, gravimetriás analízis.
- Térfogatos meghatározási módszerek (sav-bázis, csapadékképződési reakción alapuló, komplexometriás és redox titrálások).
- Elektrod-folyamatok termodinamikai alapjai. Elektrodpotenciál és elektromotoros erő, Nernst egyenlet.
- Potenciometriás módszerek. Indikátor és referencia elektrodok, az elektrodpotenciál mérése. Ionkoncentrációk meghatározása közvetlen potenciál méréssel, potenciometriás titrálások.
- Polarográfia. A csepegő higanyelektrod potenciálja, polarográfiai áramtípusok. Korszerű polarográfiai berendezések. Minőségi és mennyiségi analízis.
- Amperometria. Amperometriás titrálások egy és két indikátor elektróddal. Elektrogravimetria, ellenőrzött potenciálon végzett elektrolízis. Kulombmetriás módszerek. Konduktometria, konduktometriás titrálások.
- Az elektromágneses sugárzás természete (hullámok elhajlása, szuperpozíciója; fénytörés, diszperzió). Fényelektromos hatás. Anyag és elektromágneses sugárzás kölcsönhatása.
- Az elektromágneses sugárzás elnyelése. Atomok és molekulák abszorpciója. Relaxációs folyamatok. Fényemisszió alapuló jelenségek.
- Korszerű atomspektroszkópiai módszerek. Induktív csatolású plazmaéggő, láng- és lézergélesztés. Az emittált sugárzás hullámhossz szerinti felbontása, minőségi és mennyiségi analízis. Atomabszorpciós spektroszkópia. Láng- és elektrotermikus atomizáció, háttérkorrekciós technikák.
- Ultraibolya-látható spektroszkópia. Energia-elnyelési folyamatok, minőségi és mennyiségi analízis. Fotometriás titrálás, fluoreszcenciás analízis.
- Infravörös spektroszkópia. Harmonikus oszcillátor modell, molekularezgések típusai. Infravörös fényforrások és detektorok, Fourier-transzformációs berendezések. Felvételi technikák, infravörös spektrumok értékelése. Raman spektroszkópia. A Raman és Rayleigh szórás mechanizmusa. Raman spektrométerek felépítése és működése, spektrumértékelés.
- Termikus analízis (termogravimetria, differenciáltermoanalízis, differenciális pásztázó kalorimetria, szimultán módszerek, csatolt technikák). Tömegspektrometria (ionizációs módszerek, tömegspektrometriás analizátorok, kvadrupól berendezések). Tömegspektrumok értékelése.
- Kromatográfiai alapfogalmak. Kromatográfiai módszerek csoportosítása, szeparációs mechanizmusok. Gázkromatográfia.
- Nagyteljesítményű folyadékkromatográfiai (HPLC) módszerek. Folyadékkromatográfiai berendezések. Adszorpciós és megoszlásos folyadék-kromatográfia. Ionkromatográfia. Gélkromatográfia. Vékonyréteg kromatográfia.
- Automatikus analízis. Áramló rendszerű injektálásos analízis (FIA). Stopped-flow technikák. Diszkrét automatikus analizátorok, analitikai robotok. Automatikus elemvizsgálók felépítése és működése.



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Dr. Kristóf János – Dr. Horváth Erzsébet: Kémiai analízis I. (Klasszikus és kisműszeres analízis). Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2002. (Tankönyv).

Dr. Kristóf János: Kémiai analízis II. (Nagyműszeres analízis). Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2000. (Tankönyv).