



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Kémiai analízis
Tárgykód:	VEMKKAB114A
Felelős szervezet neve:	Analitikai Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKKA
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kristóf János

Oktatás célja:

A kémiai analízis alapvető módszereinek megismerése.

Tantárgy tartalma:

1. Mintavétel, analitikai minták oldatba vitele, zavaró anyagok eltávolítása. Kémiai (sav-bázis, csapadékképződési, komplexképződési és redox) egyensúlyok vizes oldatokban. Egyensúlyi számítások, gravimetriás analízis. 2. Térfogatoss meghatározási módszerek (sav-bázis, csapadékképződési reakción alapuló, komplexometriás és redox titrálások). 3. Elektrod-folyamatok termodinamikai alapjai. Elektropotenciál és elektromotoros erő, Nernst egyenlet. 4. Potenciometriás módszerek. Indikátor és referencia elektrodok, az elektropotenciál mérése. Ionkoncentrációk meghatározása közvetlen potenciál mérésével, potenciometriás titrálások. 5. Polarográfia. A csepegő higanyelektrod potenciálja, polarográfiás áramtípusok. Korszerű polarográfiás berendezések. Minőségi és mennyiségi analízis. 6. Amperometria. Amperometriás titrálások egy és két indikátor elektróddal. Elektrogravimetria, ellenőrzött potenciálon végzett elektrolízis. Kulombmetriás módszerek. Konduktometria, konduktometriás titrálások. 7. Az elektromágneses sugárzás természete (hullámok elhajlása, szuperpozíciója; fénytörés, diszperzió). Fényelektromos hatás. Anyag és elektromágneses sugárzás kölcsönhatása. 8. Az elektromágneses sugárzás elnyelése. Atomok és molekulák abszorpciója. Relaxációs folyamatok. Fényemisszió alapuló jelenségek. 9. Korszerű atomspektroszkópiás módszerek. Induktív csatolású plazmaégő, láng- és lézergyújtás. Az emittált sugárzás hullámhossz szerinti felbontása, minőségi és mennyiségi analízis. Atomabszorpciós spektroszkópia. Láng- és elektrotermikus atomizáció, háttérkorrekciós technikák. 10. Ultraibolya-látható spektroszkópia. Energia-elnyelési folyamatok, minőségi és mennyiségi analízis. Fotometriás titrálás, fluoreszcenciás analízis. 11. 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. 12. Termikus analízis (termogravimetria, differenciáltermoanalízis, differenciális pásztázó kalorimetria, szimultán módszerek, csatolt technikák). Tömegspektrometria (ionizációs módszerek, tömegspektrometriás analizátorok, kvadrupól berendezések). Tömegspektrumok értékelése. 13. Kromatográfiás alapfogalmak. Kromatográfiás módszerek csoportosítása, szeparációs mechanizmusok. Gázkromatográfia. 14. Nagyteljesítményű folyadékkromatográfiás (HPLC) módszerek. Folyadékkromatográfiás berendezések. Adszorpciós és megoszlásos folyadék-kromatográfia. Ionkromatográfia. Gélkromatográfia. Vékonyréteg kromatográfia. 15. Automatikus analízis. Áramló rendszerű injektálásos analízis (FIA). Stopped-flow technikák. Diszkrét automatikus analizátorok, analitikai robotok. Automatikus elemvizsgálók felépítése és működése.



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Kémiai analízis
Tárgykód:	VEMKKAB114A
Felelős szervezet neve:	Analitikai Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKKA
Tárgyfelelős neve:	Dr. Kristóf János

Számonkérési és értékelési rendszere:

Kötelező és ajánlott 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).