

## **Műszeres analitika kollokvium tételei 2013**

1. Atomemissziós módszerek elméleti alapjai. A vonalas színeképek keletkezése. A színeképvonalak profilját befolyásoló paraméterek. Önabszorpció. A színeképek finom és hiperfinom szerkezete. A háttérsugárzás keletkezése és intenzitását befolyásoló tényezők.
2. Atomemissziós spektrometria sugárforrásainak (egyenáramú ív, szikrakisülés, ICP, glimmkisülés) jellemzése. A sugárforrásokban lejátszódó folyamatok (párolgás, katódporlás, gerjesztés, ionizáció) ismertetése. Lokális termodinamikai egyensúly.
3. ICP mint sugár- és ionforrás: Mintabeviteli rendszerek, ICP-vel kombinált szilárdmintás mérés technikák. (ETV-ICP-OES/MS, LA-ICP-OES/MS). Zavaró hatások és kiküszöbölési lehetőségeik.
4. Láng- és grafitkemencés atomabszorpciós spektrometria. Az atomabszorpciós jelenség és annak analitikai hasznosítását biztosító készülékek felépítése. Háttérkorrekciós eljárások. Zavaró hatások és kiküszöbölésük. A két AAS módszer analitikai teljesítőképességének összehasonlítása.
5. Röntgenfluoreszcens spektrometria. A módszer elve. Más atomspektroszkópiai technikákkal szembeni előnyei, illetve korlátai. A TXRF mérés technika ismertetése. Kalibrációs módszerek. AZ XRF és a TXRF analitikai teljesítmény jellemzői. A XANES módszer alkalmazása az elem-speciációban.
6. Lézerspektroszkópia. A LIBS, LIF és a LEI technikák elméleti alapjai és analitikai kémiai jellemzésük. A DOAS módszer ismertetése és környezetanalitikai alkalmazása. Lézerabláció és felhasználási lehetőségei az elemanalitikában.
7. A glimmkisülésű sugárforrások felépítése és működési elve. A katódporlást befolyásoló kísérleti paraméterek. A mélységi koncentráció-profilok meghatározása. Üregkatód-effektus. Alkalmazási példák.
8. Elem-speciáció biológiai rendszerekben. Mintavétel és minta-előkészítés. Kapcsolt mérés technikák (pl. LC-ICP-MS, CE-ICP-MS). Elválasztási és detektálási módok. Analitikai teljesítőképesség jellemzése.
9. Voltammetria (elektrodok, transzportfolyamatok, polarográfiás görbe, diffúziós határáram). Elektrogravimetria. Stripping technika (dúsítási és visszaoldási módszerek, jellegzetes hibaforrások) Potenciometria, potenciometrikus titrálás.
10. Ultraibolya és látható abszorpciós spektrometria. A spektrum kialakulása, a szerkezet hatása az abszorpcióra. A készülékek egységei és fajtái. Kvantitatív analízis és feltételei, az abszorbancia mérési hibája.
11. Felületanalitikai módszerek: elektronsugaras mikroanalízis; lézerablációs kapcsolt mérés technikák, Raman-spektrometria. Laterális és mélységbeli felbontás. Mikro-röntgentomográfia.
12. A műszeres analitikai mérés technikák analitikai teljesítmény jellemzői (kimutatási és meghatározási határ, érzékenység, megismételhetőség, reprodukálhatóság, pontosság) és meghatározásuk. Az analitikai kémiai eredmények megadásának módja. Analitikai módszerek validálása.