

## Vegyész MSc felvételi tételsor: Analitikai kémia

- 1) Mintavételi és mintaelőkészítési módszerek. Az analitikai módszerek teljesítmény jellemzői. Titrimetria. Neutralizációs és komplexometriás titrálási módszerek. Példák és alkalmazások.
- 2) Oxidimetria és reduktometria. Redox titrálási görbék. Végpontjelzés, redox indikátorok és indikátorhiba. A permanganometria rövid ismertetése és példák a módszer alkalmazására.
- 3) Csapadékos analízis. A csapadékok oldhatósága, és az oldhatóságot befolyásoló tényezők. A csapadékok jelentősége az analitikai kémiában. Minőségi és mennyiségi analízis. Argentometria és argentometriás titrálási görbék.
- 4) Elektroanalitikai módszerek. Potenciometria: a galváncellák típusai, indikátor- és referenciaelektrodok, ionszelektív elektrodok. Direkt potenciometria és potenciometriás titrálás. Konduktometria.
- 5) Tömegspektrometria alapjai, a tömegspektrométerek általános felépítése és a tömegspektrum keletkezése. Ionforrások és analizátor típusok. Kapcsolt technikák alkalmazásai (ICP-MS, GC-MS, LC-MS).
- 6) Optikai atomspektroszkópiai módszerek. Atomspektroszkópia, atomizálás, gerjesztés, ionizálás és hibaforrások. Az atomabszorpciós eljárás és a készülék felépítése. Emissziós atomspektroszkópiai módszerek, lángfotometria.
- 7) Molekulaspektroszkópiai módszerek alapjai. Koncentráció mérés, a Lambert-Beer törvény, többkomponensű rendszerek fényelnyelése. A látható és UV spektrofotometria gyakorlata.
- 8) Kromatográfias folyamatok általános jellemzése, az elválasztás mechanizmusa és hajtóereje. Gázkromatográfia. A gázkromatográf felépítése. Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia. A HPLC rendszer felépítése.
- 9) A sztratoszféra kémiája. Az ózon keletkezése és bomlása a Chapman-modell szerint. Az ózon koncentrációjának magassági eloszlása. Az ózonréteg kialakulása és jelentősége. Katalitikus vegyületcsaládok (ClO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, HOX) és körfolyamatok. Az ózonlyuk kialakulása és kiterjedése.
- 10) A radioaktív bomlások. A bomlások hajtóereje. A radioaktív bomlás kinetikája, a bomlási állandó és a felezési idő. A véletlen szerepe, a bomlás statisztikája. Radioaktív kormeghatározás. Neutronokkal kiváltott magreakciók. A neutronaktiváció alkalmazása az analitikában.