

2023

Gyógyszerész Szak
MŰSZERES ANALITIKA

1. Az analitikai feladat megfogalmazása. A jelképzés fizikai-kémiai alapjai. Az analitikai mérési folyamat. Az analitikai mérőeszközök részei. Kalibrációs módszerek. A mérési zaj. Jel/zaj viszony. A mérési módszer és az eredmények jellemzése.
2. Potenciometria elvi alapjai. Potenciometriás elektródok. A potenciometria gyakorlata.
3. Vezetőképességmérésen alapuló módszerek. A konduktometria gyakorlata és felhasználásának ismert területei.
4. Spektrokémiai eljárások. A főbb módszerek elvi alapjai. Spektrális tartományok. Spektrum. Az (elektrongerjesztésű) spektrofotometria elvi alapjai. A Lambert-Beer törvény. UV és látható spektroszkópia.
5. A spektrofotometria gyakorlata. Az egysugaras és kétsugaras spektrofotométer felépítése és működési elve. Monokromátorok. Küvetták. Fotomultiplikátor cső.
6. A molekulaszpektroszkópiás módszerek elvi alapjai. Az infravörös (IR) spektroszkópia alkalmazási területei. Vegyületek IR aktivitása. Vegyérték és deformációs rezgések. Karakterisztikus sávok tulajdonságai. Az IR gyakorlata. Az IR spektrométer felépítése és működése. Az IR-spektrum kiértékelése.
7. Atomspektroszkópia elvi alapjai. Abszorpciós, emissziós technikák. Atomspektrumok. Atomforrások típusai. ICP. Az atomspektroszkópia gyakorlata. A spektrométer részei és működése.
8. A mágneses magrezonanciaspektroszkópia elvi alapjai. Kémiai eltolódás. Spin-spin csatolás. Csatolási állandó. Az etanol proton NMR spektrumának részletes tárgyalása. NMR spektrométer felépítése és működése.
9. A kromatográfiás elválasztás elvi alapjai. Kromatográfiás alapfogalmak. Az elválasztást meghatározó tényezők (van Deemter egyenlet). A kromatográfiás elválasztási mechanizmusok áttekintése. A kromatogram. Minőségi és mennyiségi kiértékelés.
10. A nagy-hatékonyságú folyadék-kromatográfia (HPLC) gyakorlata. A folyadékkromatográf felépítése és működése. Injektálás. Elválasztó oszlopok. Detektálási módszerek.
11. A gázkromatográfiás elválasztás elvi alapjai. A gázkromatográfiás elválasztást befolyásoló tényezők. A gázkromatográfia gyakorlata. A gázkromatográf felépítése és működése.
12. Az elektroforetikus elválasztás elvi alapjai. Az elektrooszmózis. Előnyei és hátrányai. Az elektroforézis módszerei I. A zónaelektroforézis gyakorlata. A kapilláris elektroforézis készülék felépítése és működése.
13. Az elektroforézis módszerei II. Izoelektromos fókuszálás, gél-elektroforézis, elektro-kromatográfiás módszerek elvi alapjai.
14. A tömegspektrometria elvi alapjai. A tömegspektrumból nyerhető analitikai információk. A tömegspektrométer általános felépítése. Ionforrások.
15. Tömeganalizátorok és detektorok. Kapcsolt technikák: GC-MS.
16. Termóanalitikai módszerek: termogravimetria (TG), differenciális termikus analízis (DTA), differenciális pásztázó kalorimetria (DSC).
17. Fluoreszcencia elvi alapjai és alkalmazási területei.