



Tárgytematika

Félév:	2009/10/2
Tárgynév:	Vegyipari mérőrendszerek
Tárgykód:	VEMKKA3255A
Felelős szervezet neve:	Analitikai Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKKA
Tárgyfelelős neve:	dr. Pap Tamás

Oktatás célja:

A vegyiparban használt folyamatos mérőérzékelők működésének megismerése.

Tantárgy tartalma:

1. Intenzív fizikai tulajdonság mérése. Elektromágneses sugárzás elnyelésének mérése. Gázalkotórészek (SO₂, NO₂, stb.) folyamatos meghatározása. Oldatok fényelnyelő alkotórészeinek folyamatos meghatározása. (pl. klór sósavban). Fényszórás mérése. Folyadékok zavarosságának mérése. Füstgázelemzés (CO és CO₂ folyamatos meghatározása). Optikai forgatás mérése. Oxigénkoncentráció meghatározása. 2. Kémiai reakcióval kapcsolatos intenzív fizikai tulajdonság mérése. Fotometriás elemző ipari vizek kismennyiségű alkotóinak meghatározására. Potenciometriás érzékelők. Félvezető ion-szelektív elektród. Nagy hőmérsékletű gázelektrod. Termometriás detektor. Piezoelektromos kvarckristály detektor. 3. Kémiai kompenzáció elvén és extenzív fizikai tulajdonság mérésén alapuló kémiai elemzők. Automatikus titráló. Folyamatos sav-bázis és redoxi titrálások. Levegő SO₂ tartalmának folyamatos meghatározása coulombmetriás elemzővel. 4. Több alkotó meghatározására alkalmas, kétdimenziós elemzők. Roncsolásmentes anyagvizsgálat. Színmérés. Ipari festékek összetételének számítása. 5. Molekulaspektroszkópia. Vegyipari folyamatok (áramló rendszerek reakció elegyek és termékek) monitorozása infravörös (IR), közeli infravörös (NIR) módszerekkel. A legfontosabb ipari célműszerek bemutatása. 6. Raman spektroszkópiái módszerek alkalmazásai. Száloptikával működő egyszerű spektrométerek bemutatása. 7. Rezgési spektroszkópia petrokémiai alkalmazásai. 8. Ipari atomspektroszkópiái monitor, toxikus nehézfémek meghatározása. A monitoring célműszerek jellemzése. 9. Folyamat(process)-kromatográfia. Ipari elválasztások; analitikai és preparatív kromatográfia összehasonlítása; a preparatív kromatográfia alapösszefüggései, elmélete és eszközei. 10. Ellenáramú kromatográfia, szimulált mozgóágyas elválasztások. 11. Gáz- és folyadékkromatográfiai detektorok, érzékelők, csatolt technikák és ezek műszeres megvalósítása. 12. Termikus és tömegspektrometriás módszerek. Termoanalitikai módszerek alkalmazása vegyipari folyamatok irányításában és minőség ellenőrzésében (DSC, TGA, TG-FTIR, TG-MS). Fontosabb műszerek ismertetése. 13. Ipari katalizátorok, vékonyrétegek, filmek felületvizsgálatára alkalmas tömegspektrometriás módszerek (MALDI, SIMS, MS-MS, FT-MS). 14. Ipari radiometria. (Ionizáló sugárzás detektorok és mérőeszközök, ipari radiográfia, defektoszkópia, komputer tomográfia, sugárkapuk.) 15. Atomerőművek monitorozása. (A biztonságos működés ellenőrzése, dózisteljesítmény, hőmérséklet, stb. mérés, in situ γ -spektrometria, az üzembiztonságot meghatározó paraméterek elemzése, üzemzavari jelzések.)

Számonkérési és értékelési rendszere:

A szóbeli vizsgán két kérdést kap a hallgató, majd rövid felkészülés után kb. 20-25 perc áll rendelkezésére a



Tárgytematika

Félév:	2009/10/2
Tárgynév:	Vegyipari mérőrendszerek
Tárgykód:	VEMKKA3255A
Felelős szervezet neve:	Analitikai Kémia Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKKA
Tárgyfelelős neve:	dr. Pap Tamás

Számonkérési és értékelési rendszere:

válaszadásra. Mindkét kérdésre legalább elégséges szintű felelet szükséges az eredményes vizsgához. A félév során laboratóriumi gyakorlatot is teljesíteniük kell a hallgatóknak. Valamennyi mérést el kell végezniük. A gyakorlatok előtti beszámolóknak legalább elégséges szintűnek kell lennie. A vizsgajegy a két kérdésre adott válasz eredményének átlagolásával kerül megállapításra a gyakorlatok és a beszámolók átlageredményeinek figyelembevételével.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Inczédy János: Folyamatos és automatikus analízis. (Continuous and Automatic Analysis.) Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984.