

Kromatográfiai analitikai módszerek

A folyadékkromatográfia története, főbb típusai, fordított és normál fázisú kromatográfia, gélpermeációs kromatográfia, ionkromatográfia. A folyadékkromatográfiai elválasztások mechanizmusa, azok matematikai leírása. A kromatogramok kiértékelése során használt paraméterek, azok jelentősége és megjelenése a szabványokban. A van Deemter egyenlet és alkalmazási köre. A folyadékkromatográfok szerkezeti felépítése általános áttekintésben. Az egyes részegységek részletes tárgyalása, a velük szemben támasztott követelmények, szerkezeti felépítési elvek, oldószertároló egység, csővezetékek, gázmentesítés, gradiensképzési lehetőségek, pumpák, automata és manuális mintaadagolók és injektorok, előtétkolonnák, analitikai kolonnák. Az analitikai kolonnák típusai, speciális kolonnatöltetek, normál és microbore kolonnák, a kolonnakiválasztás szabályai. Az eluens megfelelő megválasztásának az alapvető elvei. A mintaelőkészítés fontossága, manuális és automatikus dúsítási módszerek. A származékképzés szükségessége, elmélete és gyakorlata. A folyadékkromatográfiai detektorok típusai, működési elvük, szerkezeti felépítésük, érzékenységük, stabilitásuk. A kapcsolt folyadékkromatográfiai technikák áttekintése, több detektor egyidejű használata, a tömegspektrometria szerepe a folyadékkromatográfiában.

A gázkromatográfia legújabb készülékei, kolonnatípusai, azok jellemzői, felhasználási körük, molekulaszелеktív dúsítási eljárások, automatikus mintaelőkészítő rendszerek. A szuperkritikus folyadékkromatográfia legújabb alkalmazásai. A gázkromatográfok általános felépítése. Detektorok: FID, ECD, TCD, NPD, MSD. A gázkromatogramok kiértékelése.

Modern fejlesztési irányok a gázkromatográfiában: Kétdimenziós (2D-GC, GCxGC) gázkromatográfia, nagynyomású gázkromatográfia (HP-GC), tandem gázkromatográfia, ultrarövid kolonnás gázkromatográfia (USC-GC).

Mikroméreteken használható kromatográfiai rendszerek, chiptechnológia a folyadékkromatográfiában. Chip-LC/MS rendszerek felépítése. Vékonyréteg kromatográfia.

Ultranagynyomású folyadékkromatográfia, előnyök és hátrányok.

Felhasznált irodalom:

Dr. Balla József: A gázkromatográfia analitikai alkalmazásai, Abigél Bt., Budapest, 1997, vagy Edison House kft, Dabas, 2007

Dr. Fekete Jenő: A folyadékkromatográfia elmélete és gyakorlata, Edison House Kft., Dabas, 2007

Daniel C. Harris: Quantitative Chemical Analysis, 7th Ed., 2007, Freeman and Co., ISBN: 0-7167-7041-5

Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch: Fundamentals of Analytical Chemistry, 8th. ed., 2004, Brooks/Cole