

Elektroforetikus módszerek

Az elektroforézis története és jelentősége, különböző technikák kifejlesztése, főbb alkalmazási területek, várható fejlődési irányok. Az elektroforetikus vándorlás elmélete (zónaelektroforézis, elektrooszmózis, elektrodiszperzió, a zónaszélesedés okai). Elektroforetikus módszerek csoportosítása. Papírelektroforézis, izoelektromos fókuszálás, izotachoforézis, gélelektroforézis, poliakrilamid-gél elektroforézis (2-D PAGE, SDS-PAGE). DNS szekvenálás automatizált kapilláris elektroforetikus rendszerekben. Human Genome Project.

A kapilláris elektroforézis készülék felépítése és működése (különböző típusú kapillárisok, injektálási módszerek). Kapilláris elektroforézishez alkalmazott detektálási módszerek (UV-Vis, amperometriás, vezetőképességméréses, LIF, MS). A kapilláris elektroforézis technikái (CZE, MEKC, MEEKC, CGE, CCE, ACE). A kapilláris elektroforézis optimalásának elvei (puffer kiválasztása, pH, adalékok, indirekt detektálás, királis szelektorok, elektrodúsítás). A kapilláris elektroforézis főbb alkalmazási területei (szervetlen komponensek, gyógyszervegyületek, fehérjék, DNS, vírusok)

Elektroforetikus analitikai rendszerek miniatürizálása. μ -TAS. Mikrofluidikai csipek tervezése, előállítás (kemény és lágy technikák, litográfiás, rétegeképzési eljárások, száraz és nedves maratásos módszerek. Lab-on-a-chip technológia. Pikoliter-attoliter térfogatú mintaoldatok analitikája. (Bioanalyzer 2100, Agilent). Automatizált mikrocsip analitikai rendszerek DNS, RNS, fehérjék, sejtek vizsgálatához. Affinitás elektroforézis alkalmazása mikrocsipekben.

A minőségi és mennyiségi kiértékelés módszerei a különböző elektroforetikus módszereknél, az elektroferogramokat kiértékelő szoftverek általános jellemzői.

Alkalmazások, várható trendek.

Elektroforetikus mérések validálása

Javasolt irodalom:

1. C.D. Harris: *Quantitative Chemical Analysis*, 7. kiadás, Freeman, 2007
2. H.Engelhardt, W.Beck, T.Schmitt: *Capillary electrophoresis*, Friedr.Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig/Wiesbaden, 1996 (ISBN 3-528-06668-7)
3. D.N.Heiger: *High Performance Capillary Electrophoresis*, Hewlett-Packard GmbH, Waldbronn, 1992 (ISBN 12-5091-6199E)
4. Gáspár A.: *Kapilláris zónaelektroforézis*, Egyetemi Kiadó, 2000, Debrecen.