

# VÍZOLDHATÓ HIGANY ÉS KADMIUM SÓK TERMIKUS BOMLÁSÁNAK TANULMÁNYOZÁSA SPEKTROSKÓPIAI MÓDSZEREKKEL

**Nagy Dávid, Falussy Csaba, Nagy Tibor, Balogh Attila, Posta József\***

*Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémia Tanszék  
H- 4032 Debrecen, Egyetem tér 1  
posta.jozsef@science.unideb.hu*

A higany és kadmium vegyületei köztudottan már néhány száz °C-on is bomlanak, a termékek között gyakran atomos higany és kadmium is megtalálható. A lángban történő atomizálást termikus és kémiai folyamatok egyaránt befolyásolják. A kísérleteink során a célunk az volt, hogy a lángalkotókkal való kölcsönhatás fokozatos csökkentésével, kizárásával a termikus bomlási, atomizálódási folyamatokat tanulmányozzuk. Először hagyományos levego-acetilén lángban vizsgáltuk a különböző kadmium sók elemeloszlását. Az elvártaknak megfelelően nem tapasztaltunk jelentős különbséget az atomizációjukban. Elválasztott teru 3 réses égo alkalmazásával hasonló eredményre jutottunk, csak a nullához közeli észlelési magasságban mutattak eltérést a sók.

A továbbiakban a sók termikus tulajdonságainak tanulmányozásához egy új módszer, a termospektrometria készülékeit használtuk. A termospektrometria lényege, hogy egy inert térben szabályozhatóan fűthető falak között alulról felfelé stacionáriusan áramló minta-aeroszol bomlását, átalakulását spektroszkópiai módszerekkel követjük. A bomlási folyamatok a magasság mentén egymástól jól elkülönülnek, lehetőség nyílik az eltérő hőmérsékleten eltérő mechanizmus szerint lejátszódó folyamatok követésére. Méréseink során a kivitelezés szempontjából két különböző technikát alkalmaztunk.

Az egyik eljárás szerint egy elektromosan fűtött speciális szerkezetű kemencébe juttatjuk be a száraz aeroszolt. Az anyagátalakulási folyamatokat spektroszkópiai módszerekkel követhetjük nyomon (fényszórás, molekulaabszorpció, atomabszorpció, emisszió). Lehetőség nyílik a kemencébe különböző gázokat (pl. levego, oxigén, argon, metán, szén-monoxid, kloroform) bejuttatni, ami által az anyag átalakulási folyamatait tudjuk különböző kémiai környezetben tanulmányozni.

A fenti készülék mintájára létrehoztunk egy másik új készüléket, a lángkemencét. A koncentrikus kör alakú lyukon kilépo mintaszemcséket egy kvarccső választja el a lángtól, a lángnak csak fűtő szerepe van. A kvarckemence égőfeje kompatibilis a hagyományos atomabszorpciós készülékkel. A kapott eredmények jó egyezést mutatnak a termospektrometriás kemencével mért spektrogramokkal.

A kvarckemence, illetve a termospektrométer esetében jelentős eltérést tapasztaltunk a különböző higany és kadmium sók atomizációs viselkedésében. Inert atmoszférában végeztük a méréseket az oxigén kizárásával. Mivel ezekben az esetekben nem voltak jelen bomlást befolyásoló idegen reaktív részecskék, a bomlást legnagyobb mértékben az egyes sók termikus tulajdonságai befolyásolták, ami minden egyes sóra más és más.

További tervek között szerepel illékony toxikus elemek (arzén, ólom, szelén) különböző vegyértékű és kötésiállapotú formáinak tanulmányozása, rutin elem-speciációs módszerek kidolgozása, lángban és grafitkemencében tapasztalható zavaró hatások mechanizmusának értelmezése valamint új, nagy hőmérsékleten képződő vegyületek azonosítása.

A kidolgozott módszer jelenleg is nemzetközi szabadalmaztatás alatt áll.