

sa azonban addíciós módszerrel elvégezhető. Vanádium esetén a visszanyerés (kb. 50%) mértéke megkérdőjelezi az addíció használhatóságát is. A vizsgált elemek közül a V a legérzékenyebb a komplexképzők jelenlétére, az ásványvizek összetevői jelentős mátrixhatást okoznak.

Az ismételt dúsítások eredményeinek szórása általában 5% alatt volt, de nem haladta meg a 10%-ot. A kalibrálás módja, és a hozzáadott citrát nem befolyásolta jelentős mértékben az analízis eredményeit. Ezt példázza a 8. táblázat a Co adatain keresztül.

A Hunyadi ásványvíz nyomelemtartalma üvegről üvegre változott, ezért az egyes üvegeket megszámoztuk, amit a táblázatokban is megjelenítettünk. Ennek következtében a különböző eljárásokkal mért koncentrációk többnyire nem hasonlíthatók össze.

Az ásványvizekben talált koncentrációk (9. táblázat) legtöbb esetben több, mint ötszörösen meghaladják a kimutatási határokat, így mindhárom dúsítási eljárás alkalmas hasonló minták elemzésére.

Összegezve megállapítható, hogy az esetek többségében a fémek meghatározására elegendő a dúsítás alkalmazásával nyert kalibráló görbe használata. A kivételt képező esetek visszanyerési próba alapján kiválaszthatók. Ekkor a standard addíció szolgáltat pontos eredményt.

A kidolgozott módszerek gyakorlati jelentősége

A dúsításos eljárással a direkt módszer méréshatárát kitolhatjuk kisebb koncentrációk felé. Reális minták analízisének a különböző mátrixú minták azonos összetételű mintákká alakíthatók, így különböző összetételű minták egyazon kalibráló sorral szemben kvantitatív analízisre alkalmasak. A direkt módszer optimális koncentrációtartománya alatt dúsítással növelhetjük a precizitást és a pontosságot.

Az IDAEC, mint kelátképző cellulóz, jól alkalmazható áramló rendszerű dúsításhoz, mivel a gyanta alapú ioncserélőkhöz képest a komplexképződés gyorsabb, és a megkötött fémek erős savval könnyen leoldhatók, így reprodukálhatóan kicsi vakértéket érhetünk el. A vizsgált

fémionokkal olyan stabil komplexeket képez, hogy még komplexképző mátrix (citrát, huminsavak) jelenlétében is alkalmas ezen fémionok megkötésére. Szelektivitása alkalmassá teszi a nyomnyi mennyiségű fémek kivonására alkáli- és alkáliföldfém mátrixból (ásványvizek, tengervíz).

Összefoglalás

Semi-on-line és on-line flow injection (FI) mikrooszlopos dúsítást dolgoztunk ki Cd(II), Co(II), Ni(II), Pb(II) és V(IV és V) grafitkemencés atomabszorpciós meghatározására nagy oldottanyag-tartalmú mintákból. Vizsgáltuk a dúsítás hatásfokát iminodiacetsav- és szulfoxin-csoportokat tartalmazó kelátképző cellulózokon. A nagy mátrix- és komplexképző-koncentráció többnyire nem befolyásolja a fémionok megkötődését. A kimutatási határok 0,004 g/l (Cd/szulfoxin-cellulóz) és 0,350 g/l (Ni/szulfoxin-cellulóz) közé esnek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni Tóth Károlynének a gyakorlati feladatok lebonyolításában nyújtott segítségével. A kutatást az Országos Tudományos Kutatási Alap támogatta (OTKA No. A196/95/450).

Hivatkozások

1. Welz, B., Sperling, M., *Atomic Absorption Spectrometry*, III. Edition, Wiley-VCH Weinheim, 1999
2. Fang, Z. *Flow Injection Atomic Absorption Spectrometry* John Wiley & Sons, New York, 1995.
3. Zs. Horváth, A. Lásztity, K. Zih-Perényi, Á. Lévai, *Microchem. J.*, 1996, 54, 391.
4. Caroli, S., Alimonti, A., Petrucci, F., Horváth, Zs. *Anal. Chim. Acta*, 1991, 248, 241.
5. Zihné Perényi K. "Kelátképző cellulóz mikrooszlopos dúsítás atomspektrometriás detektáláshoz", Ph.D. értekezés, 2000
6. Zih-Perényi, K., Lásztity, A., Horváth, Zs., Lévai, Á. *Talanta*, 1998, 47, 673.

Gépészet 2000 – intelligens gépek – új anyagok – új eljárások

Másodízben rendezte meg május 25–26-án a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kara a gépészet országos fórumának szánt rendezvényét a hagyományteremtés szándékával és azzal a céllal, hogy két évenként áttekintést adjon a szakterület kutatási-fejlesztési eredményeiről elősegítve az eredmények alkalmazását, az egyetemi és a vállalati fejlesztő műhelyek egymásra találását, együttműködését.

A felvezető plenáris ülésen egyrészt honi gazdaságunkról egy áttekintő értékelést, másrészt, a konferencia alcímeivel összhangban, két szakmai helyzetképet és fejlesztési irányokat összefoglaló előadást hallottunk.

Honig Péter, a Gazdasági Minisztérium helyettes államtitkára a társadalmunk korszerűsítését és életkörülményeinek javítását célul kitűző gazdasági stratégiánk fő tényezőit – a gyors és kiegyensúlyozott növekedés, a versenyképesség fokozása, a fejlődési egyenlőtlenségek csökkentése, az EU-csatlakozás és a tudásalapú társadalom feltételeinek megteremtése – kiemelve a már megmutatkozó eredményeinkről szólt. Rámutatott, hogy a privatizáció és a jelentős összegű külföldi tőke folyamatos bevonása gazdaságunk szerkezetét olyanná alakította, hogy versenyképességünket a világranglistán a 41. helyről (1995) ma már a 26. helyre (1999) sorolják, és a hazai GDP úgy érte el 1999-ben az 1989-es szintet, hogy ehhez 25%-kal kevesebb energiát használtunk fel és jelentősen nőtt a termelékenységünk. Kiugróan jó a hazai gépipar részese-dése gazdaságunk eredményeiből, ám ez 80%-ban a multinacionális cégek (főleg az autó- és az elektronikaipar) teljesítményének, termékeik dinamikus növekvő külföldi értékesítésének köszönhető. A hazai vállalatok versenyképességének a javítása és – még beszállítóként is – az önálló innováción alapuló termékínálatra törekvésük támogatása ezért kiemelten fontos feladat. A stratégiai célok megvalósítását segíti a formálódó Széchenyi-terv, amelynek súlyponti témái között szerepel: az

otthonteremtés támogatása, az autópálya-építés, a kis- és középvállalatok fejlesztése, a minőségügy támogatása (szabványok, irányelvek honosítása, díjak és pályázatok révén), környezetünk állapotának a javítása (az energiatakarékos eljárások, a környezetvédelmi ipar, a hulladékgazdálkodás támogatásával).

Gyulai József akadémikus a Speciális anyagok iránti követelmények a harmadik évezred elején című előadásában rámutatott, hogy a földi átlaghőmérséklet 1–2 °C-nál nagyobb növekedésének az elkerüléséhez a jelenlegi energiaigényünket legalább egyharmadával csökkentenünk kell. Ezért az anyag- és környezettudomány együttes feladata a termelési és a fogyasztási folyamatok zárt, hulladékmentes ciklussá alakítása. Továbbá, ahol csak lehet a felesleget eltávolító (ún. top down) helyett az építkező (ún. bottom up) technológiai filozófiát kell követni. A mikro- és a nanotechnológiák ez utóbbi elvet követik a mikroelektronikai és a mikroelektromechanikai eszközök illetve a minigépek előállításához. A példák sorában megemlítette a BME Kísérleti Fizikai Tanszéken – az EU 5. keretprogramja támogatásával – kifejlesztett, 300 μm széles és 30 μW/°C teljesítménnyel 600 °C-ig felfűthető „minirezsozt”, amely a katalitikus gázszenszorba beépíthető.

Az anyagtudomány új korszakát az atomi szintű vizsgálatok lehetősége (például a pásztázó alagútmikroszkóp – scanning tunnel microscope, STM) és a technológiai, a funkcionális és a logikai szimulációt lehetővé tevő számítógépesítés jellemzi, valamint az, hogy a szerkezeti anyagok – különösen a kerámiák és a polimerek – fejlesztése mellett az érdeklődés súlypontja a funkcionális anyagok felé tolódott, mint amilyenek a piezo- és a ferroelektromos, a mágneses, a szupravezető vagy az alakemlékező tulajdonságokkal bíró anyagok, valamint az informatika növekvő igényeinek a kielégítését szolgáló felvezető optikai és nano-

Folytatás a 102. oldalon!