

VIZI ÜLEDÉKEK ELEMTARTALMÁNAK BCR-AJÁNLÁS SZERINTI FRAKCIONÁLÁSA SOKELEMES ICP-OES DETEKTÁLÁSSAL

Horváth Márk*, Heltai György, Fekete Ilona

*Szent István Egyetem, Kémia és Biokémia Tanszék,
2100 Gödöllő, Páter K. u. 1.,
Horvath.Mark@mkk.szie.hu*

Az eredetileg tavi üledékek elemtartalmának frakcionálására kifejlesztett szekvens extrakciós módszert (BCR) már korábban eredményesen alkalmaztuk a Szent István Egyetem, Gödöllő, Kémia és Biokémia Tanszék munkatársai által [1, 2, 3]. Ez a “három plusz egy” lépéses módszer, amelynek keretében egyre agresszívabb oldószerek alkalmazásával nyerhetjük ki a mintákban található szennyező elemeket. A BCR-ajánlást metodikai problémák miatt 2001-ben módosították, az eredeti és módosított BCR-protokollhoz forgalomba hoztak egy-egy tanúsított anyagmintát (CRM-601, CRM-701), amelyeket azonban mindösszesen csak hat elemre bizonylatoltak (Cu, Zn, Cd, Pb, Cr, Ni) [4, 5, 6].

Az elmúlt időszakban munkacsoportunk széleskörű kutatásokat folytatott az alkalmazási terület kiterjesztését lehetővé tevő kalibrálási és validálási problémák megoldására különböző mátrixokban. (üledék, talaj, ülepedő por, biofilm, ércbánya-meddő, vörösiszap). Ezen kutatásoknak nagy lendületet adott a TÁMOP 4.2.2.B-10/1-2010-0011 keretben beszerzett ICP-OES spektrométer, amely képalkotó CCD-detektálással flexibilis multielemes monitorozást tesz lehetővé. Ezáltal a megbízhatóan vizsgálható elemek köre tetszőlegesen bővíthető, s így megbízhatóbb kockázatbecslést tesz lehetővé.

Ez a beszerzés adta meg a lehetőséget, hogy a korábban már validált módszert az új műszerrel is megismételjük, CRM nanyagminta újbóli elemzésével, valamint a vizsgálandó elemek számának kibővítésével.

- [1] HORVÁTH, M.; BOKOVÁ, V.; HELTAI, GY.; FLÓRIÁN, K.; FEKETE, I. (2009): Study of application of BCR sequential extraction procedure for fractionation of heavy metal content of soils, sediments and gravitation dusts, TOXICOLOGICAL & ENVIRONMENTAL CHEMISTRY, Volume 92, Issue 3 p. 429-441 DOI: 10.1080/02772240903036147
- [2] RUSNÁK, R.; HALÁSZ, G.; HORVÁTH, M.; REMETEIOVÁ, D. (2009): Intensification of the BCR sequential extraction with sonication for sediments, soils, and gravitation dust sediment samples, TOXICOLOGICAL & ENVIRONMENTAL CHEMISTRY, Volume 92, Issue 3 p. 443-452 DOI: 10.1080/02772240903300139
- [3] HORVATH, M.; HALÁSZ, G.; KUCANOVA, E.; KUCIKOVÁ, B.; FEKETE, I.; REMETEIOVÁ, D.; HELTAI, Gy.; FLÓRIÁN, K. (2013) Sequential extraction studies on aquatic sediment and biofilm samples for the assessment of heavy metal mobility, MICROCHEMICAL JOURNAL 107: pp. 121-125.
- [4] RAURET, G.; LÓPEZ-SÁNCHEZ, J. F.; LÜCK, D.; YLI-HALLA, M.; MUNTAU, H.; QUEVAUVILLER, Ph. (2001): The certification of the extractable contents (mass fraction) of Cd, Cr, Cu, Ni, Pb and Zn in freshwater sediment following a sequential extraction procedure BCR-701
- [5] TESSIER, A.; CAMPBELL, P.G.C.; BISSON, M. (1979): Sequential extraction procedure for the speciation of particulate trace-metals, Anal. Chem., 51, 844-851.
- [6] URE, A.M.; QUEVAUVILLER, Ph.; MUNTAU, H.; GRIEPINK, B. (1993): Speciation of heavymetals in soils and sediments – An account of the improvement and harmonization of extraction techniques undertaken under the auspices of the BCR of the Commission-of-the-European- Communities, Int. J. Environ. Anal. Chem., 51, 135-151.

A kutatás a TÁMOP-4.2.2.B-10/1-2010-0011 pályázat támogatásával valósult meg.