

KÖRNYEZETFIZIKA

Újszerű mintaelőkészítési módszer vasmintákból kinyert C-14 kimutatására

Baráth Balázs Áron*, Molnár Mihály

Atommagkutató Intézet, INTERACT

*bba97@atomki.hu

Ez a kutatás egy új megközelítést mutat be a vasalapú anyagok C-14 elemzésére. Az atomreaktorok szerkezeti elemeiben (pl. tartályfal, csövek stb.) a neutronáram jelentős mennyiségű C-14 atomot termel, ami C-14-szennyezettséget okoz. Hulladékgazdálkodási szempontból fontos a hulladékok és az elhasznált elemek C-14 koncentráció mérése. Másrészt a kovácsoltvasból készült tárgyak is tartalmazhatnak szenet, ami az alkalmazott fűtőanyagból - faszén, fa esetén - szintén mérhető C-14-tartalmat juttat a vasba. Ez a C és C-14 lehetővé teheti a vaseszközök gyártásának a C-14 alapú kormeghatározását.

A kutatás során fejlesztett készülék magas hőmérsékleten (~1700°C) oxigénáramban égeti el az anyagokat egy RF indukciós kemence és egy fluxusanyag (általában Ti) segítségével. Ezt az eljárást a Torontói Egyetemen, Arizonában és Nagoyában számos tanulmányban sikeresen alkalmazták régészeti vasak, meteoritok és kőzetminták C tartalmának a kinyerésére. Arizonában 1988 óta, Nagoyában pedig 2004 óta működtetnek egy a korábbi prototípuson alapuló rendszert, Cresswell pedig ugyanezen elvek alapján egy másik konstrukciót fejlesztett ki 1992-ben. Kutatásunk során a gázkezelő rendszert az iparban használt LECO C744 típusú vas-C analízátorral kötöttük össze. A fejlesztett rendszer kb. 1 g vasat 1 perc alatt teljesen oxidál, és a gáz halmazállapotú égéstermékét összegyűjti. Az előkészítési módszer C-hozamát és reprodukálhatóságát ismert korú vasleletek és számos C-14 referenciaanyag AMS C-14 analízisével vizsgáltuk.

Gázmintavételezés nélküli fotoakusztikus rendszerek légköri ammónia- és vízgőzfluxus mérésekhez

Szabó Anna^{1,2*}, Torma Péter^{2,3}, Gombi Csilla¹, Horváth László^{1,2}, Huszár Helga^{1,2},
Weidinger Tamás⁴, Szabó Gábor¹, Bozóki Zoltán^{1,2}

¹Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék, Szegedi Tudományegyetem; ²ELKH-SZTE Fotoakusztikus Környezeti-folyamat-megfigyelési Kutatócsoport; ³Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium, Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem; ⁴Meteorológiai Tanszék, Eötvös Loránd Tudományegyetem

*aszabo@titan.physx.u-szeged.hu

A légköri gázok (például szén-dioxid, nitrogén-oxidok, metán, vízgőz, ammónia) koncentrációjának folyamatos mérése, valamint a földfelszín és légkör közötti kicserélődésének (fluxusának) vizsgálata fontos környezetvédelmi feladat. A jelenleg rendelkezésre álló mérőműszerek azonban csak részben felelnek meg a