

FELSZÍNI ÉS FELSZÍN ALATTI VIZEK ARZÉNMENTESÍTÉSE FERRÁT TECHNOLÓGIÁVAL

Bajtai Judit, Varga Imre, Záray Gyula*

*ELTE TTK Kémiai Intézet Analitikai Kémia Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A,
judit.bajtai@gmail.com*

Napjainkban még mindig jelentos problémát okoz Magyarország délkeleti részén az ivóvizeknek az európai határértéket ($10 \mu\text{g}/\text{dm}^3$) meghaladó arzénkoncentrációja. A különböző rétegvizekből kitermelt ivóvizek az arzént szervesetlen alkotókként arzenit és arzenát formában tartalmazzák. A természetes vizek pH tartományában az As(V) anionként van jelen (H_2AsO_4^- , HAsO_4^{2-}), míg az As(III) főleg töltés nélküli molekulaként (H_3AsO_3). Az As(III) a nagyobb toxicitásának és mobilitásának, ill. kisebb eltávolítási hatékonyságának köszönhetően az As(V)-nél nagyobb környezeti veszélyt jelent [1].

Meghatároztuk az As(III) és As(V) specieszek koncentrációját a délföldi kutakból származó vízmintákban. Megállapítottuk, hogy az arzén mintegy 30-50%-ban arzenit formában van jelen. Az arzén eltávolítására számos technológiát dolgoztak ki, amelyek elsősorban adszorpciós folyamatokon vagy membránszerűen alapulnak. Az ELTE kutatócsoportja a Chemvesol Kft. szakembereivel együttműködve egy ferrát technológián alapuló ún. zöld vízkezelési eljárást fejlesztett ki.

Az alkalmazott kálium-ferrát (K_2FeO_4) kémiai tulajdonságai alapján egy környezetbarát oxidálószer, amely a vízkezelés során először az arzenitet arzenáttá oxidálja [2], és az ezzel egyidejűleg keletkező Fe(III)-hidroxid adszorpció révén megköti az oxidációs termékeket és számos más nehézfém iont [3,4]. A kiindulási, esetenként $200 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ -t meghaladó össz arzén koncentrációt az eljárás optimalizálásával sikerült $2 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ alá csökkentenünk minden kezelt vízminta esetében.

Az előadás keretében áttekintést adunk az ivóvizek kémiai összetételének a ferrát kezelés hatására bekövetkező változásáról, amelyeket három különböző víztípusnál követtünk nyomon ICP-MS mérés technikával.

Irodalom:

- [1] M. Fan, N. Li, C. Chuang, Y. Shi, R.C. Brown, *Tr. Met. Environ.*, **9**, 623–639. (2007)
- [2] M. Fan, R.C. Brown, C-P. Hunag, *Int. J. Environ. Pollut.*, **18** (1), 91-96. (2002)
- [3] V.K. Sharma, *Adv. Environ. Res.*, **6** (2002) 143-156.
- [4] Y. Lee, M. Cho, J.Y. Kim, J. Yoon, *J. Ind. Eng. Chem.*, **10** (1), 161-171. (2004)