

Stanovení těžkých kovů ve vodě



Aplikační list č. 77

Obsah těžkých kovů ve vodě (pitná, užitková, říční, odpadní) je důležitým kritériem hodnocení její kvality. Během jedné analýzy lze pomocí izotachoforetického analyzátoru IONOSEP 2001, 2003 stanovit kadmium, zinek, měď, olovo a hliník. Vzhledem k vysokým hladinám ostatních kationtů (sodík, draslík, vápník a hořčík) je nezbytná předkoncentrace těžkých kovů na speciálním sorbentu.

Úprava vzorku:

Pro zakoncentrování se použije selektivní sorbent Spheron 1000 OXIN. Ke 100 až 1000 ml analyzované vody okyselené koncentrovanou kyselinou dusičnou (1 ml/ 1 vzorku) se přidá takové množství octanového pufru¹, aby pH roztoku bylo 4,75. Dále se přidá 1 g selektivního sorbentu a vzniklá suspenze se 2 hodiny míchá za laboratorní teploty. Poté se filtrací zachytí sorbent a převede do malé kolonky (skleněné nebo plastové) s porézním dnem. Po promytí sorbentu vodou do neutrální reakce se zachycené těžké kovy uvolní opakovaným promytím 4 x 2,5 ml 1 M-HNO₃. Kyselý eluát obsahující těžké kovy se jímá do malé kádinky, odpaří se do sucha a zbytek se rozpustí ve známém objemu demineralizované vody (například ve 2 ml). Tento roztok se použije k analýze na IONOSEPU. Při 1000-násobném zkoncentrování, tj. kovy zachyceny z 1000 ml vzorku vody a ze sorbentu uvolněny do konečného objemu 1 ml, lze dosáhnout detekčního limitu v jednotkách $\mu\text{g/l}$.

Podmínky analýzy:

Vedoucí elektrolyt: 30 mM-NH₄Ac + 10 mM-kyselina glykolová

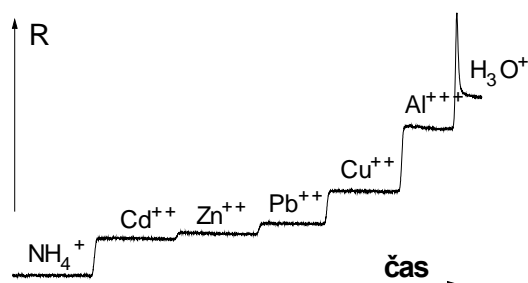
Koncový elektrolyt: 5 mM-HAc

Hnací proud: počáteční 150 μA , koncový 50 μA

Doba analýzy: 25 minut

Mód analýzy: kationický

Analýza modelové směsi těžkých kovů (á 0,5 mM) (a) a vzorku pitné vody (b)



L - amonný ion 1 - kadmium 2 - zinek 3 - olovo 4 - měď 5 - hliník T – H₃O

¹ ekvimolární směs 0,1 M-octanu amonného a 0,1M-kyseliny octové