Környezetvédelmi analitika

Fémek, átmeneti elemek meghatározása környezeti mintákban

|  |  |
| --- | --- |
|  | Fémek és átmeneti elemek meghatározására ajánlott módszerek: (i) atomspektroszkópiai módszerek, Lág-AAS, Grafitkemence-AAS, HiganyAAS/AF, Hidrid\_AAS/AF, ICP-OES, (ii) tömegspektrometriás módszer, ICP-MS |
|  | Fémek, átmeneti elemek előfordulási formái felszíni vizekben. (i) oldott, (ii) lebegőanyaghoz kötött, (iii) üledékhez kötött. Analitikai konzekvenciák. |
|  | Kiemelten toxikus elemek vizekben: As, Cd, Hg, Pb. Ajánlott vizsgálati módszerek GF-AAS, Hg\_AAS/AF, Hidrid\_AAS/AF/ICP, ICP-MS. |
|  | Felszín alatti vizek, talajvíz, rétegvíz. A talajvíz különleges szerepe az ökoszisztémában. |
|  | Felszíni és felszín alatti vizek fémkomponenseinek meghatározása (oldott, lebegőanyaghoz kötött) a mintaelőkészítés és elemzés főbb lépései. |
|  | Ivóvizek elemzése. Eltérés felszíni vizek elemzésétől. A c20 és c80 fémtartalom. |
|  | Talajok és földtani közeg fémkomponensek és átmeneti elemek meghatározása.  Talajvizsgálatok típusai: (i) mezőgazdasági talajvizsgálatok (szűkített, bővített)  (ii) környezetvédelmi talajvizsgálatok (felszíni, mélységi), (iii) mérnökgeológiai vizsgálatok. |
|  | Talaj mintavételi típusok: (i) felszíni mintavétel, (ii) mintavétel munkagödörből, (iii) fúrásos mélységi mintavétel. |
|  | Talajminták környezetvédelmi elemanalízisének főbb lépései. légszáraz minta, idegen anyagok eltávolítása, aprítás, szitálás, sz.a.-tartalom, kivonatkészítés, elemkoncentrációk meghatározása (módszerek). |
|  | Talajokból kivonatok készítése „összes fémtartalom” meghatározásához: HNO3-H2O2 roncsolás, 3+1 HCl- HNO3 királyvizes roncsolás, mikrohullámú roncsolás |
|  | Talajokból kivonatok készítése felvehető tartalom meghatározáshoz: NH4-acetát + EDTA (Lakanen-Erviö), 1:10 környezetvédelmi, 1:5 mezőgazdasági. |
|  | Szennyvizek fémkomponenseinek meghatározása, homogenizálható és nem homogenizálható szennyvíz elemzése. |
|  | Ülepedő por és szállópor fémtartalmának meghatározása, mintaelőkészítés. |
|  | Elemanalitikai módszerek a környezetvédelmi analitikában: (i) oldatos módszerek (közvetlen vagy kivonat), specifikusság, jó kimutatási határok. |
|  | Oldatos elemanalitikai módszerek előnyei: a mátrixok átalakítása vizes, savas közeg; a mintaoldatok hasonló fizikai/kémia tulajdonságok, homogenizálás, oldatos kalibrálás szintetikus standardokkal, univerzális készülékek |
|  | A környezetvédelmi analitikában használt elemanalitikai nyomelemanalitikai módszerek: (1) Atomspektroszkópiai módszerek: Láng-AAS, Grafitkemense-AAS, Hg-AAS/AF, hidrid-AAS/AF, ICP-OES, (2) MS módszer kisfelbontású ICP-MS. |
|  | Atomabszorpciós módszerek helye, szerepe a környezetvédelmi analitikában. |
|  | Az ICP-OES módszer helye, szerepe a környezetvédelmi analitikában. Radiális, axiális és duális ICP. |
|  | Az ICP-MS módszer helye, szerepe a KV-analitikában. |
|  | A környezetvédelmi határérték, a rendszer kimutatási határ és módszer kimutatási határ kapcsolata |
|  | Hideggőzös higany módszer (AAS, AF, ICP) |
|  | Hidridkifejlesztéses módszer (AAS, AF, ICP, AsH3, SeH2) |