

Foszfát ion meghatározása spektrofotometriás módszerrel

MSZ 448/18-77 szabvány alapján

A bioszférában a foszfor legtöbbször foszfátként van jelen. A foszforvegyületek a biológiai anyagcseréből, kőzetek oldódása során, talajerózió következtében, valamint az emberi tevékenység kapcsán jutnak tehát a felszíni vizekbe.

Helyileg a víztömegben oldva és/vagy lebegve, az üledékben szilárd részecskékhez kötve, vagy oldva az interszticiálisban, és az élőlények testében szerves vegyületekben és pirofoszfát formájában vannak jelen.

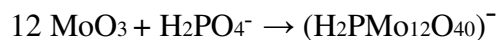
A növények csak **ortofoszfátot** képesek felvenni, főként ezt határozzuk meg a vízanalitikai eljárásokkal **reaktív foszfor** formájában. Reaktívnak nevezzük azokat a foszfát-formákat, amelyek a vizsgálatok során a különböző kémiai behatások következtében ortofoszfátként (vízoldható PO_4^{3-}) reakcióba tudnak lépni.

(*Ortofoszfátok:* H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-} , FeHPO_4^+ , $\text{CaH}_2\text{PO}_4^+$)

Az ortofoszfát szerves foszfáttá alakul a növényekben, amelyek elpusztulása után azok visszajutnak a vízbe, majd baktériumok által végzett bontás során ismét aktív ortofoszfáttá alakulnak.

1. Az oldott reaktív foszfáttartalom meghatározása:

A módszer elve, hogy az ortofoszfát-ionok a molibdenát-ionokkal reagálva foszformolibdenát komplexet képeznek, amelyek kénsavas közegben kék színű vegyületté redukálódnak:



A redukálószer az aszkorbinsav, a reakció katalizátora pedig a kálium-antimonil-tartarát. Az oldat színintenzitása arányos az ortofoszfát-ionok koncentrációjával, amely spektrofotométerrel mérhető.

2. A meghatározás menete:

Egy 100,0 ml-es Erlenmeyer lombikba mérjen ki 50,0 ml szűrt vízmintát, és adjon hozzá 10,0 ml keverék reagenst, és a mintát erőteljesen keverje össze.

A mintával egyidejűleg készítsen reagens-vakot is. Ez esetben **50,0 ml** desztillált vizet mérjen ki és ehhez adagolja a reagens-keveréket. A reagens hozzáadását követő **10 perc elteltével, de legkésőbb 30 percen belül** mérje meg a minta fényelnyelését a vakkal szemben **710 nm** hullámhosszon.

3. Kalibráló oldatsor készítése:

A 0,005 mg/ml-es foszfát törzsoldatból 50 ml-es mérőlombikba pipettázzon 1,0...2,0...5,0...10,0...20,0 ml-t, desztillált vízzel állítsa jelre és homogenizálja. Így a következő foszfátkoncentrációjú oldatsorozatot kapja: 0,1...0,2...0,5...1,0...2,0 mg/l. A színreakció kialakításához a kalibráló oldatokat öntse ki főzőpohárba, majd a fent leírtak szerint járjon el.

Feladat:

1. Kalibrációs görbe készítése.

Mérje meg az egyes oldatkoncentrációkhoz tartozó abszorbancia (vagy transzmittancia) értékeket és ábrázolja milliméterpapíron az ezekhez tartozó koncentrációk függvényében.

3. Állapítsa meg az ismeretlen minták reaktív foszfáttartalmát mg/l-ben kifejezve a görbe segítségével.