

Spektrofotomeetrilise meetodi optimeerimine alumiiniumi määramiseks vees ja setetes kasutades pürokatehool violetti

Lühikokkuvõte

Alumiinium on laialt levinud element looduses, aga ta on keemiliselt niivõrd aktiivne, et teda ei leidu puhtal kujul. Alumiiniumi sisaldust looduses on oluline määrata, kuna ta on toksiline elavorganismide jaoks ja tema suured kogused on ohtlikud vee keskkonnale. Al sisalduste järgi on võimalik hinnata keskkonna seisundit, seega on ta keskkonna saastamise indikaatoriks.

Käesoleva töö eesmärgiks oli valida parim meetod alumiiniumi spektrofotomeetriliseks määramiseks, optimeerida meetodit, otsustada milline eeltötlus meetod sobib paremini, kas happeline või aluseline: milliseid happe ja leelise koguseid on vaja alumiiniumi paremaks lahustamiseks setetes ja milline meetod sobib, et proovidest saaks edasi määrata biogeenset räni.

Alumiiniumi sisalduse määramiseks võeti 9 erinevat vee proovi, seal hulgas mere-, jõe-, tiigi-, järve- ja põhjavesi; ning 17 Tõugjärve sette proovi, mis võeti erinevatelt sügavustelt.

Selles töös teostati Al spektrofotomeetriline analüüs kasutades katehoolviolett meetodit. Meetod on kasutusel standardmeetodina vete jaoks. Antud töös rakendati seda meetodit erinevate vete analüüsil. Vee ja sette proovid valmistati ette erinevate meetoditega. Vee proovid ettevalmistati happelise meetodiga. Sette proove eeltötlus teostati kahe meetodiga: happelise ja aluselisega. Lõplikult valiti setete puhul eeltötluseks aluseline meetod ning tulemused on saadud sellel meetodil.

Vete puhul katsete käigus saadud tulemused kõiguvad 14,07 - 72,75 µg/L vahemikus. Need tulemused vastavad looduslikele vetete iseloomulikele normidele.

Alumiiniumi sisaldus setetes varieerus kõvasti 15,31 – 291,23 µg/g. Tulemuste järgi saab jälgida ajalisi muutusi setetes ja eeldada, millal keskkonna saastamine oli suurem.

Eeldan, et Al oli setetes põhiliselt anorgaanilises vormis, kuna orgaanilise aine ja Al sisalduste vahel pole mingit korrelatsiooni.

Antud töö tulemusena selgus, et nii happeline kui ka aluseline meetodid sobivad alumiiniumi määramiseks, aga meetodid on tundlikud ja nõuavad täpsust ja korralikust, eriti pH reguleerimisel. Valitud meetodit on võimalik kasutada Al määramiseks geoloogilistes proovides, kust soovitakse edaspidi määrata ka biogeenset räni.