

Jassi Kilpeläinen

KE-35.9600 Epäorgaanisen instrumentaalianalyysin perusteet
Tentti 11.3.2010

Vastaa vain **kuuteen** kysymykseen **oman valintasi mukaan!**

1. Fluoresoivaa metalli-iona yritettiin aluksi määrittää ulkoisin standardein matriisista, joka osoittautui hankalaksi, minkä jälkeen päätettiin siirtyä käyttämään standardinlisäysmenetelmää. Näyte jaettiin 5:een 5,00 ml:n erään, joista ensimmäiseen ei lisätty standardia ja neljään seuraavaan erään lisättiin alle taulukoidut tilavuudet 0,500 mM analyyttiliuosta, minkä jälkeen fluoresenssin intensiteetti mitattiin viritysaallonpituuden ollessa 355 nm ja emissioaallonpituuden ollessa 545 nm fotonilaskentaan perustuvalla detektorilla.

Lisäys (µl)	0	10,0	20,0	30,0	40,0
Intensiteetti (fotonia/10 s)	1084	1844	2473	2871	2988

Määritä analyytin pitoisuus graafisesti. Miltä tuloksen luotettavuus vaikuttaa kuvaajan perusteella.?

2. Erään epäorgaanisen yhdisteen A moolimassa on 78,114 g/mol. Tästä yhdisteestä valmistettiin liuos liuottomalla 25,8 mg tätä yhdistettä puhtaaseen veteen ja laimentamalla liuos 250,0 millilitraksi. Tällä liuksella oli absorptiomaksimi aallonpituudella 421 nm, jolloin absorbanssin arvo oli 0,266 1,000 senttimetrin kyvetissä. (a) Mikä on tämän yhdisteen A molaarisen absorptiokertoimen arvo aallonpituudella 421 nm? (b) Puhtaan veden tiedettiin kontaminoituneen pelkästään yhdisteellä A. Tämän kontaminoituneen vesiliuoksen absorbanssi aallonpituudella 421 nm oli 0,070 kyvetissä, jonka valotien pituus oli 5,000 cm. Mikä oli yhdisteen A konsentraatio tässä liuksessa? Entä pitoisuus yksiköissä mg/l?
3. Sähkökemialliset analyysimenetelmät?
4. Massaspektrometria ja sen soveltuvuus epäorgaaniseen analytiikkaan?
5. Näkyvän alueen ja UV-alueen valonlähteet ja ~~ja~~ valodetektorit absorptio- ja fotoluminesenssispektrometriassa.
6. Atomiabsorptiospektrofotometrikan periaatteet, edut ja puutteet?
7. Röntgenfluoresenssispektrometriset menetelmät?