

Optinio tankio matavimai biologiniuose tirpaluose

Darbo užduotys:

1. Susipažinti su šviesolaidine sugerties registravimo sistema ir išsiaiškinti bandinio sugerties spektrų registravimo techninius principus.
2. Išmatuoti ir palyginti kelių pasirinktų šviesos šaltinių intensyvumo spektrus.
3. Išmatuoti kelių pasirinktų stikliukų/filtrų pralaidumo ir optinio tankio spektrus atskirai bei sudėjus juos poromis; patikrinti, kaip sumuojasi filtrų spektrai.
4. Iš dėstytojo pateikto tiriamos biologinės kilmės medžiagos koncentrato atsiskiesti tris bandinius su skirtingais tirpikliais.
5. Išmatuoti gautų bandinių optinio tankio ir pralaidumo spektrus oro ir vandens atžvilgiu.
6. Pateikti išmatuotus bandinių optinio tankio ir pralaidumo spektrus grafiniu pavidalu ir paaiškinti gautus rezultatus.

Darbo eiga:

1. Paleidžiamame spektroskopinių matavimų registravimo programą *AvaSoft* ir naudojant **Scope** režimą išmatuojame kelių pasirinktų šviesos šaltinių intensyvumo spektrus.
2. Išmatavus ir išsaugojus tamsinį ir atraminį spektrus užregistruojame ir išsaugome kelių pasirinktų stikliukų/filtrų pralaidumo ir sugerties spektrus atskirai bei sudėjus juos poromis.
3. Į tris kiuvetes įsipilame po 100 μ l iš dėstytojo gauto tiriamos medžiagos koncentrato ir į kiekvieną kiuvetę užpilame skirtingų duotų tirpiklių po 900 μ l iki matuojamo tūrio 1 ml.
4. Išmatuojame tuščios kiuvetės ir kiuvetės su vandeniu optinio tankio ir pralaidumo spektrus viena kitos atžvilgiu.
5. Išmatuojame visų pasiruoštų tirpalų optinio tankio ir pralaidumo spektrus oro atžvilgiu, jei signalas viršija prietaiso registravimo ribas – tirpalus praskiedžiame.
6. Visus užregistruotus spektrus konvertuojame į tekstinį formatą ir išsaugome išorinės atminties įrenginyje.
7. Atvaizduojame šviesos šaltinių spektrus, palyginame juostų pusplotį ir D-H lempos atskirus spektrus su jų suminiu spektru.
8. Atvaizduojame spektrus su lygiagrečiai bangos ilgių skalei atidėta spalvine graduota skale, kad galėtume įvertinti filtrų spalvą.
9. Patikriname, kaip sumuojasi šviesos šaltinių ir/ar filtrų spektrai.
10. Atvaizduojame tirpalų spektrus ir paaiškiname, kas lemia užregistruotų spektrų formą bei intensyvumą.
11. Sumodeliuojame ir atvaizduojame tirpalų sugerties spektrus tirpiklio atžvilgiu.

Klausimai:

1. Kokios savybės apibūdina spektrą?
2. Kas yra bandinio optinis tankis ir kaip jis siejasi su spinduliuotės sugertimi bandinyje?

3. Koks turi būti bandinio optinis tankis, kad užregistruoti rezultatai pasirinktu spektrometru būtų patikimi?
4. Kokiomis savybėmis turėtų pasižymėti šviesos šaltinis, skirtas optinio tankio matavimams?
5. Koks ryšys sieja bandinio optinį tankį ir per bandinį praėjusios spinduliuotės intensyvumą ?
6. Kokios yra patikimų ir nepatikimų duomenų sritys gautuose spektruose? Kokios yra tai lemiančios priežastys?
7. Kokios yra bandinio bei matavimų sistemos savybės, galinčios daryti įtaką registruojamam bandinio spektrui?
8. Kokia savybė galioja stikliukams/filtrams matuojant juos poromis?
9. Kokios medžiagos gali keisti savo optinio tankio spektrus nuo pakitusių aplinkos sąlygų?
10. Kokios aplinkos sąlygos pasikeitė tyrimo metu, jeigu pasikeitė bandinių spalva?