

Optinio tankio ir reflektometriniai matavimai biologiniuose objektuose

Darbo užduotys:

1. Susipažinti su šviesolaidine sugerties registravimo sistema ir išsiaiškinti bandinio optinio tankio 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. Susipažinti su reflektometriniais matavimo principais ir šviesolaidine registravimo sistema.
5. Užregistruoti kelių stikliukų/filtrų atspindžio spektrus naudojant skirtingus šviesos šaltinius.
6. Užregistruoti kelių spalvoto popieriaus, ant filtrinio popieriaus užlašintų tirpalų ir pasiūlytų biologinių objektų atspindžio spektrus su pasirinktu šviesos šaltiniu.
7. Pateikti išmatuotus spektrus grafiniu pavidalu, palyginti ir paašškinti gautus rezultatus.

Darbo eiga:

1. Paleidžiamė spektroskopinių matavimų registravimo programą *AvaSoft* ir naudojant **Scope (S)** režimą išmatuojame kelių pasirinktų šviesos šaltinių intensyvumo spektrus. Užregistruojame H lempos spektrą atskirai ir D-H suminį spektrą.
2. Atvaizduojame šviesos šaltinių intensyvumų spektrus, palyginame juostų puspločius. Iš suminio D-H lempos spektro paskaičiuojame D lempos spektrą.
3. Išmatavus ir išsaugojus tamsinį ir atraminį (šviesinį) spektrus užregistruojame ir išsaugome kelių pasirinktų stikliukų/filtrų pralaidumo (**T** režimas) ir sugerties (**A** režimu) spektrus atskirai bei sudėjus stikliukus/filtrus poromis.
4. Atvaizduojame spektrus su lygiagrečiai bangos ilgių skalei atidėta spalvine graduota skale, kad galėtume įvertinti filtrų spalvą.
5. Patikriname, kaip sumuojasi filtrų spektrai (optinio tankio ir pralaidumo).
6. Susipažinę su šviesolaidine reflektometrinių matavimų registravimo sistema užregistruojame kelių jau anksčiau pasirinktų stikliukų/filtrų atspindžio spektrus naudojant skirtingus šviesos šaltinius.
7. Užregistruojame kelių spalvoto popieriaus lapų atspindžio spektrus naudojant pasirinktą šviesos šaltinį.
8. Ant filtrinio popieriaus užlašiname kelis lašus dėstytojo nurodytų bandinių ir užregistruojame jų reflektometrijos spektrus.
9. Užregistruojame pasirinktų biologinių objektų (augalo lapo, odos ir k.t.) spinduliuotės pralaidumo bei atspindžio spektrus.
10. Visus užregistruotus spektrus jeigu reikia konvertuojame į tekstinį formatą ir išsaugome išorinės atminties įrenginyje (interneto prieigos laboratorijos kompiuteriuose nėra!).

11. Atvaizduojame gautus spektrus ir paaiškiname, kas lemia užregistruotų spektrų formą bei intensyvumą.
12. Atvaizduojame stiklinių filtrų, spalvoto popieriaus modifikuotus šviesos šaltinio spektrus, bei sunormuojame juos į šviesos šaltinio atspindžio spektro, gauto nuo stiklu dengto balto popieriaus, smailę IR srityje. Apskaičiuojame pralaidumo spektrus ir atvaizduojame kartu su išmatuotais optiškai skaidrių bandinių pralaidumo spektrais.

Klausimai:

1. Kokiomis savybėmis turėtų pasižymėti šviesos šaltinis(-iai), skirtas(-i) optinio tankio ir reflektometriniams matavimams? Kodėl?
2. Kokios savybės apibūdina spektrą?
3. Kas yra bandinio optinis tankis ir kaip jis siejasi su spinduliuotės sugertimi bandinyje?
4. Kuo skiriasi ir kuo panašūs reflektetriniai ir sugerties matavimai ir jų rezultatai?
5. Kokius reikalavimus turi atitikti bandiniai, skirti sugerties arba atspindžio matavimams?
6. Koks ryšys sieja bandinio optinį tankį ir per bandinį praėjusios spinduliuotės intensyvumą ?
7. Koks turi būti bandinio optinis tankis, kad užregistruoti rezultatai pasirinktu spektrometru būtų patikimi?
8. Kokios yra patikimų ir nepatikimų duomenų sritys gautuose spektruose? Kokios yra tai lemiančios priežastys?
9. Kokia savybė galioja stikliukams/filtrams matuojant juos poromis?