

Pracownia fizyczna

Badanie widm absorpcyjnych

Teoria:

- prawo Lamberta,
- prawo Beera,
- absorpcja, ekstynkcja, transmisja promieniowania,
- stężenie roztworu,
- budowa i zasada działania absorpcjometru i spektrofotometru

Cel ćwiczenia:

- zapoznanie się z budową oraz zasadą działania spektrofotometru,
- pomiar zależności absorpcji roztworów w zależności od stężenia i grubości warstwy absorbującej

Przebieg ćwiczenia:

I prawo Lamberta

1. napełnić kuwetę rozpuszczalnikiem „1” (nie wolno dotykać części szklanych przepuszczających promieniowanie) umieścić ją w lewej komorze uchwytu kuwet,
2. napełnić drugą kuwetę „2” badanym roztworem (roztwór wyjściowy), umieścić ją w drugim uchwycie kuwet,
3. ustawić położenie bębna na długość fali 300 nm,
4. wstawić kuwetę 1 w biegu promieni (regulując pokrętkiem „100” ustawić wychylenie wskazówki na wartość 100),
5. wstawić kuwetę 2 w biegu promieni, odczytać wartość wychylenia wskazówki,
6. przeprowadzić pomiary transmisji badanego roztworu w zakresie długości fali 300-700 nm (co 10 nm),
7. sporządzić wykres zależności $A=f(\lambda)$,
8. ustawić bęben na wartość odpowiadającą maksimum transmisji λ_{\max} ,
9. sporządzić 5 roztworów o różnych stężeniach $c_{\%}$ - A, B, C, D, E,
10. przeprowadzić pomiary transmisji roztworów A-E dla wartości λ_{\max} ,
11. sporządzić wykres $A=f(c_{\%})$,

II prawo Beera

1. napełnić kuwetę cylindryczną rozpuszczalnikiem „1”,
2. umieścić kuwetę 1 na stoliku fotometru (lewa strona),
3. napełnić drugą kuwetę cylindryczną „2” badanym roztworem,
4. umieścić kuwetę 1 na stoliku fotometru (lewa strona),
5. oświetlić fotometr źródłem światła,
6. ustawić położenie stolika 1 na najwyższe położenie,
7. regulując wysokość położenia stolika 2 doprowadzić do jednakowego oświetlenia części kół obserwowanych w obiektywie fotometru,
8. odczytać ze skali i zapisać w tabeli położenie obu stolików,
9. rozregulować przyrząd (stolik 2), powtórzyć punkt 6 i 7 (czynność powtórzyć 5 razy),
10. zmienić położenie stolika 1,
11. powtórzyć czynności 7-9,
12. wykreślić zależność $A=f(x)$, (x - długość warstwy absorbującej),
13. analiza błędów,
14. wnioski.

Literatura:

Kędzia B. Materiały do ćwiczeń z biofizyki i fizyki,
Szczeniowski Sz. Fizyka doświadczalna cz. IV Optyka