

| | | | |
|---|------------------------|----------------------------------|--------------|
| Dział analizy i temat ćwiczenia I. Wpływ pH na widmo absorpcyjne w zakresie widzialnym. II. Wybór analitycznej długości fali. III. Spektrofotometryczne oznaczenie substancji barwnej. IV. Wyznaczenie molowego współczynnika absorpcji. | | Data wykonania ćwiczenia | |
| | | Data oddania sprawozdania | |
| Grupa | Imię i nazwisko | Nazwisko sprawdzającego | |
| | | Punktacja | |
| Uwagi | | Sprawozdanie | Wynik |
| | | Suma | |

WSTĘP TEORETYCZNY:**Zasada oznaczenia:****Aparatura:****Odczynniki:**

OBLICZENIA:**Sposób przygotowania roztworów do pomiarów:**

Tabela przedstawia zależność absorbancji A od długości fali λ dla
o stężeniu mmol/L w roztworach o różnym pH.

Tabela 1.

| λ [nm] | $A_{\text{pH} =}$ | $A_{\text{pH} =}$ | $A_{\text{pH} =}$ |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 400 | | | |
| 425 | | | |
| 450 | | | |
| 475 | | | |
| 500 | | | |
| 525 | | | |
| 550 | | | |
| 575 | | | |
| 600 | | | |

Na podstawie wykresu zależności $A = f(\lambda)$ dla w środowisku
o pH =, wybrana analityczna długość fali wynosi $\lambda_{\text{max}} = \dots$ nm.

Punkt izobestyczny (długość fali, dla której absorbancja roztworu substancji badanej nie
zależy od pH roztworu) dla występuje przy $\lambda = \dots$ nm.

Sposób przygotowania roztworów do pomiarów:

Tabela 2.

| lp. | Obj. roztworu wzorcowego [ml] | Stężenie substancji barwnej [mg%] | Stężenie substancji barwnej [mmol/L] | Absorbancja A |
|-----|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| 1. | 0 | | | |
| 2. | 2 | | | |
| 3. | 4 | | | |
| 4. | 6 | | | |
| 5. | 8 | | | |
| 6. | 10 | | | |
| -- | ----- | $\Sigma c =$ | $\Sigma c =$ | $\Sigma A =$ |
| 7. | próbka badana | | | |

Uwaga: W wersji ostatnim tabeli proszę wpisać stężenie próbki badanej odczytane na podstawie sporządzonej krzywej wzorcowej ([mg%]), a następnie obliczyć stężenie próbki badanej wyrażone w mmol/L i uzupełnić ostatni wers tabeli.

Obliczenia stężenia próbki [mmol/L]

Obliczenie molowego współczynnika absorpcji ε :

$$\varepsilon = \frac{\sum_{i=1}^6 A_i}{\sum_{i=1}^6 (c_i \cdot 10^{-3})} =$$

gdzie:

 c_i – stężenie i-tego roztworu wzorcowego [mmol/L] A_i – absorbancja i-tego roztworu wzorcowego**Obliczenie właściwego współczynnika $A_{1cm}^{1\%}$:**

$$A_{1cm}^{1\%} = \frac{\sum_{i=1}^6 A_i}{\sum_{i=1}^6 (c_i \cdot 10^{-3})} =$$

gdzie:

 c_i – stężenie i-tego roztworu wzorcowego [mg%] A_i – absorbancja i-tego roztworu wzorcowego**Obliczenie zawartości barwnika w próbce otrzymanej do analizy z wykorzystaniem wyliczonych wartości współczynników:**

$$x = \frac{A \cdot 1000}{A_{1cm}^{1\%} \cdot 2} =$$

gdzie:

A – absorbancja próbki badanej

2 – współczynnik wynikający z rozcieńczenia

x – zawartość substancji barwnej w badanej próbce [mg]

$$x = \frac{A}{\varepsilon \cdot 20} \cdot M \cdot 1000 =$$

gdzie:

A – absorbancja próbki badanej

20 – współczynnik wynikający z rozcieńczenia

M – masa molowa substancji barwnej [g/mol]

x – zawartość substancji barwnej w badanej próbce [mg].