

ЗАНЯТТЯ №

Тема: Рефрактометрія. Поляриметрія.

Робота 1. Визначення концентрації речовин в розчині рефрактометричним методом.

Визначення глюкози, калій хлориду і калій броміду виконують за наступними етапами:

I.1. Вимірювання показників заломлення.

Вимірюють показник заломлення дистильованої води n_0 і показники заломлення n серії водних розчинів глюкози, калій хлориду, калій броміду з точно відомими вагооб'ємними концентраціями.

I.2. Побудова градуовального графіка.

За отриманими даними будують градуовальний графік в координатах: n (показник заломлення) – C (концентрація речовини, %).

I.3. Вимірювання показника заломлення досліджуваного розчину.

За тих же умов вимірюють показник заломлення досліджуваного розчину n_x .

№ п/п	C, %	n
1	1.00	1.3350
2	3.00	1.3376
3	5.00	1.3398
4	7.00	1.3419
5	10.00	1.3452
x1	2.00	1.3362
x2	4.50	1.3391
x3	6.50	1.3412

I.4. Обробка результатів аналізу.

Концентрацію досліджуваних розчинів визначають графічно, або розрахунковим шляхом з урахуванням фактора (F) показника заломлення.

Робота 2. Об'ємно-рефрактометричне визначення вмісту калій броміду і кальцій хлориду в суміші.

2.1. Визначення кальцій хлориду.

Піпеткою відбирають $5,00 \text{ см}^3$ досліджуваного розчину, переносять в мірну колбу місткістю $100,00 \text{ см}^3$ і доводять об'єм до мітки дистильованою водою, ретельно перемішують, відбирають у колбу для титрування $20,00 \text{ см}^3$ одержаного розчину, додають 10 см^3 амоніачного буферного розчину, вносять індикатор еріохром чорний Т і титрують $0,02 \text{ M}$ розчином трилону Б до переходу червоно-фіолетового забарвлення розчину в синє.

Розраховують вміст кальцій хлориду за молярною масою речовини еквівалента:

$$C(\text{EDTA})=0.02000 \text{ моль/дм}^3$$

$$V(\text{EDTA})=23.30 \text{ см}^3$$

$$M(\text{CaCl}_2)=110.98 \text{ г/моль}$$

$$m_H=5.0000 \text{ г}$$

$$V_{\text{м.к.}}=100.00$$

$$V_{\text{п.}}=20.00 \text{ см}^3$$

$$s=1$$

$$w(\text{CaCl}_2)= \frac{C(\text{EDTA}) V(\text{EDTA}) M(\text{CaCl}_2) s V_{\text{м.к.}}}{1000 m_H V_{\text{п.}}} \cdot 100$$

$$W(\text{CaCl}_2)=?$$

2.2. Визначення масової відсоткової частки калій броміду.

Вимірюють показник заломлення води n_0 , показник заломлення досліджуваного розчину n і розраховують концентрацію калій броміду в препараті, використовуючи формулу:

$$n_0 = n + C_{CaCl_2} \cdot F_{CaCl_2} + C_{KBr} \cdot F_{KBr}$$

$$n = 1.3422$$

$$n_0 = 1.3349$$

$$F(CaCl_2) = 0.00117$$

$$F(KBr) = 0.001195$$

$$C(CaCl_2) =$$

Робота 3. Поляриметричне визначення концентрації розчину оптично активної речовини (глюкози).

3.1. Вимірювання кута обертання площини поляризованого променя.

Перед початком роботи перевіряють нульове положення шкали поляриметра. Потім заповнюють кювету досліджуваним розчином глюкози і проводять вимірювання кута обертання площини поляризації розчину (3-6 разів), знаходять середнє значення.

Розраховують концентрацію оптично активної речовини графічно або розрахунковим шляхом з урахуванням величини питомого обертання.

№ п/п	C, %	α
1	5.00	5.20
2	10.00	11.60
3	15.00	17.40
4	20.00	24.00
5	25.00	29.10
x1	7.00	8.10
x2	12.00	13.80
x3	17.30	21.50