

Konduktometria

Aparatura:

1. konduktometr laboratoryjny (typ N-572 lub OK-102)
2. czujnik konduktometryczny
3. mieszadło magnetyczne

Odczynniki:

1. roztwór KOH o stężeniu $0,2000 \frac{mol}{l}$
2. roztwór CH_3COOH i HCl o stężeniu $0,2 \frac{mol}{l}$

Sprzęt:

- biureta, pipeta pełna 10,00 ml, kolba miarowa 100,00 ml, zlewki, tryskawka

1. Krzywe miareczkowania konduktometrycznego

Wykonanie:

Otrzymane w zlewkach roztwory: mocnego kwasu (HCl), słabego kwasu (CH_3COOH), mieszaniny słabego i mocnego kwasu ($HCl + CH_3COOH$) rozcieńczyć wodą destylowaną do objętości około 200 ml, korzystając z podziałki na zlewkach. Przygotować biuretę z titrantem. Zlewkę z analizowanym roztworem ustawić na płytce mieszadła magnetycznego. Włożyć do zlewki opłukany wodą element mieszający. Zanurzyć na około 5 cm opłukaną wodą destylowaną czujnik konduktometryczny (**Uwaga: w jego szczelinie nie może znajdować się powietrze**).

Włączyć mieszadło magnetyczne i zmierzyć konduktancję (przewodność). Następnie dodawać z biurety stałe objętości:

1. po 1,0 ml titranta - miareczkowanie HCl, CH_3COOH do 10,0 ml
2. po 0,5 ml titranta - miareczkowanie mieszniny kwasów, do 15,0 ml

Wyniki zanotować w tabeli:

Objętość titranta V[ml]	Λ Przewodność miareczkowanego roztworu [mS]		
	HCl	CH ₃ COOH	HCl + CH ₃ COOH
0,0			
0,5	–	–	
1,0			
1,5	–	–	
2,0			
2,5	–	–	
3,0			
...	–	–	

Na papierze milimetrowym sporządzić wykresy:

1. Konduktancja roztworu $\Lambda=f(V)$ (V– objętość titranta)
2. Wyznaczyć odpowiednie punkty końcowe miareczkowania

2. Ilościowe oznaczanie mocnego kwasu metodą miareczkowania konduktometrycznego

Wykonanie:

Otrzymaną w kolbie miarowej analizę, zawierającą mocny kwas (HCl) uzupełnić wodą destylowaną do kreski. Dokładnie wymieszać. Do zlewki na 250 ml odpipetować 10,0 ml tego roztworu i rozcieńczyć wodą destylowaną. Sporządzić trzy próbki: pierwszą rozcieńczyć do ok. 180 ml, drugą do 200 ml, trzecią do 230 ml. Wykonać miareczkowania postępując jak w ćwiczeniu 1. Sporządzić na papierze milimetrowym wykresy krzywych miareczkowania i wyznaczyć punkty końcowe $V_{PK(1,2,3)}$. Obliczyć wartość średnią:

$$V_{PK_{sr.}} = \frac{V_{PK_1} + V_{PK_2} + V_{PK_3}}{3} \quad [\text{ml}]$$

i zawartość substancji (HCl) w badanej próbce (w g):

próbka(nr kolbki[...]):

$$m_{HCl} [g] = \frac{V_{PK_{sr.}} \cdot c_{titr} \cdot 36,45 \cdot 10}{1000}$$