

MIARECZKOWANIE KONDUKTOMETRYCZNE

7. Oznaczanie HCl metodą miareczkowania konduktometrycznego

Celem ćwiczenia jest oznaczenie zawartości kwasu solnego w próbce otrzymanej do analizy od laboranta. Oznaczenie będzie przeprowadzone metodą miareczkowania konduktometrycznego.

Odczynniki i aparatura:

- Roztwór NaOH o stężeniu 0,1 M
- Mikropipeta (200 – 1000 μl)
- Konduktometr laboratoryjny N-572

Wykonanie ćwiczenia :

1. Włączyć przyrząd do sieci przez wciśnięcie klawisza (1)
2. Otrzymaną do analizy próbkę kwasu solnego uzupełnić w kolbie miarowej o poj. 100 cm^3 wodą destylowaną do kreski i dokładnie wymieszać.
3. Z tak przygotowanego roztworu pobrać **20 cm^3** , przenieść do zlewki, w której prowadzone będzie miareczkowanie i dodać taką ilość wody destylowanej, aby czujnik konduktometryczny był zanurzony do otworów przelewowych.
4. Na dnie zlewki umieścić pręcik magnetyczny i włączyć mieszanie.
5. Po wymieszaniu roztworu **zmierzyć jego przewodność właściwą (κ)**.

UWAGA w przypadku nowego aparatu po każdej dodanej porcji nacisnąć przycisk **Read** i odczekać na ustalenie potencjału elektrody (pojawienie się ikony \sqrt{A}) i zanotować jego wartość.

W tym celu należy:

- przełącznik (2) „rodzaj pracy” ustawić w pozycji „wył” (wyłączona kompensacja temperatury); przełącznik (3) „zakres pomiarowy” ustawić w takim położeniu, aby wychylenie wskazówki na skali miernika było jak największe.
- przełącznik (2) „rodzaj pracy” ustawić w pozycji **K** (umożliwiającej regulację stałej naczynka stosowanego czujnika), pokrętką (4) „regulacja stałej naczynka” ustawić wskazówkę miernika na wartość **K = 0,5 cm^{-1}** (zakres regulacji stałej naczynka od 0,4 do 1,2 cm^{-1} na dolnej skali miernika).
- przełącznik (2) „rodzaj pracy” ponownie ustawić w pozycji „wył” i odczytać wartość przewodności właściwej badanego roztworu (κ). Jeżeli przełącznik zmiany zakresów (3) znajduje się w pozycji 3, 30 lub 300 ($\text{mS cm}^{-1}/\mu\text{S cm}^{-1}$) to odpowiednie wartości przewodności właściwej odczytuje się z dolnej skali, natomiast gdy zakres pomiarowy znajduje się w pozycji 1,10 lub 100 ($\text{mS cm}^{-1}/\mu\text{S cm}^{-1}$) wówczas wartości przewodności odczytuje się z górnej skali.

Przy każdej zmianie zakresu pomiarowego należy korygować wartość stałej naczynka!

6. Miareczkować roztwór kwasu solnego dozując mikropipeta **0,5 cm^3** porcje **0,1 M NaOH**. Po dodaniu każdej porcji odczynnika miareczkującego i wymieszaniu roztworu, odczytać wartość przewodności właściwej. Miareczkowanie prowadzi do 4 - 5 punktów po przekroczeniu punktu końcowego.

7. Wyniki pomiarów umieścić w tabelce :

Objętość odczynnika miareczkującego 0,1 M NaOH $V [cm^3]$	Przewodność właściwa roztworu miareczkowanego $\kappa [mS cm^{-1} / \mu S cm^{-1}]$
0	
0,5	
1,0	
1,5	
....	

8. Oznaczenie powtórzyć trzykrotnie.

9. Po skończonych pomiarach opłukać czujnik konduktometryczny a następnie zanurzyć go w wodzie destylowanej!

Opracowanie wyników:

- 1) Wykreślić krzywe miareczkowania w układzie $\kappa = f(V_{NaOH})$ i wyznaczyć graficznie punkty końcowe miareczkowań.
- 2) Obliczyć całkowitą zawartość HCl w roztworze otrzymanym do analizy (obliczenia przeprowadzić dla każdego miareczkowania oddzielnie).
- 3) Przeprowadzić analizę statystyczną wyników oznaczeń.