

Лабораторна робота № 6

Тема: Гідроліз солей, визначення рН розчинів

Інструкція для проведення лабораторної роботи

Дослід 1. Потенціометричне визначення рН розчинів.

А. Ополосніть скляний електрод і електролітичну посудину спочатку дистильованою водою, а потім досліджуваним розчином, наповніть електролітичну посудину досліджуваним розчином, опустіть в неї електрод визначення і проведіть вимірювання рН згідно інструкції до приладу.

Б. Визначення рН розчинів за допомогою універсального індикатора. Краплину досліджуваного розчину нанесіть на смужку паперу універсального індикатора і порівняйте забарвлення паперу зі шкалою універсального індикатора.

В. Теоретичні розрахунки рН розчинів. Проведіть розрахунки концентрації рН розчину за відомим значенням концентрації розчинених речовин за формулою $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$.

Результати вимірювання і розрахунків занесіть у таблицю:

Дослід 2. Вивчення забарвлення різних індикаторів в залежності від рН середовища.

У 4 пробірки внесіть по кілька краплин 0,01 М розчину HCl , в кожен з них - по 1-2 краплині індикаторів відповідно 1- у метилоранж, 2-у фенолфталеїн, 3-ю - лакмусовий папірець, 4-у - метилчервоний. Аналогічний дослід проводять з 0,01М розчином NaOH . Спостереження занесіть у таблицю:

Дослід 3. Вивчення гідролізу солей.

А. У пробірки налейте 1-2 мл розчинів NaCl , Na_2SO_4 , KNO_3 . Дослідіть реакції розчинів універсальним індикатором. Запишіть спостереження.

Б. Внесіть у пробірку 3-4 краплі розчину натрію ацетату і визначте рН розчину. Напишіть рівняння гідролізу.

В. За допомогою універсального індикатора виміряйте рН 0,1 М розчинів Na_2CO_3 і NaHCO_3 . В якому випадку відбувається глибший гідроліз і чому?

Матеріали для самоконтролю.

1. Вкажіть концентрацію іонів H^+ при рОН розчину, що дорівнює 12. (вибрати правильну відповідь)

А. 0,001 моль/л

В. 10^{-12} моль/л

С. 0,0001 моль/л

Д. 10^{-3} моль/л Е. 0,01 моль/л

2. Вкажіть рН 0,01 молярного розчину HCl .

А. 2

В. 12

С. 7

Д. 1

Е. 3

3. Визначте рН розчину, якщо концентрація іонів $\text{H}^+ = 10^{-1}$ моль/л.

А. 1

В. 10

С. 0

D. 13

E. 2

4. Обчисліть концентрація іонів H^+ в розчині, рН якого дорівнює 5.

A. 10^{-9} моль/л

B. 10^{-7} моль/л

C. 10^{-6} моль/л

D. 10^{-5} моль/л

E. 10^{-10} моль/л.

5. Які значення $[H^+]$ і рН мають у кислому розчині?

A. $[H^+] < 10^{-7}$; рН < 7

B. $[H^+] > 10^{-7}$; рН < 7

C. $[H^+] < 10^{-7}$; рН > 7

D. $[H^+] > 10^{-7}$; рН > 7

E. $[H^+] = 10^{-7}$; рН = 7

6. Розрахуйте концентрацію іонів OH^- для розчину рН якого дорівнює 5.

A. 10^{-5}

B. 10^{-9}

C. 10^{-4}

D. 10^{-7}

E. 10^{-10}