

Студент_____

Группа_____

Дата_____

Лабораторная работа № 7

РАСТВОРЫ ЭЛЕКТРОЛИТОВ, часть 1

Цель работы:

Опыт 1. *Зависимость электропроводности растворов от степени диссоциации электролитов*

Основные понятия: электролитическая диссоциация, сильный электролит, слабый электролит, степень диссоциации, электропроводность растворов электролитов

Таблица 1. *Результаты измерений электропроводности*

Электролит	Уравнение диссоциации	Концентрация раствора C , моль/л	Показания амперметра	Сила тока I , мА	Сила электролита
HCl		0,1			
CH ₃ COOH		0,1			
NaOH		0,1			
NH ₄ OH		0,1			

Выводы: (отмечают связь величины электропроводности растворов электролитов со степенью диссоциации электролита)

Опыт 2. Зависимость электропроводности раствора от концентрации сильного электролита

Электролит: H_2SO_4

Уравнение диссоциации:

Таблица 2. Результаты измерений электропроводности растворов H_2SO_4

Концентрация раствора ω , %	Показания амперметра	Сила тока I , мА	Концентрация раствора ω , %	Показания амперметра	Сила тока I , мА
10			60		
20			70		
30			80		
40			90		
50					

График зависимости $I = f(\omega)$



ВЫВОДЫ: (объясняют вид зависимости $I = f(\omega)$, учитывая, что H_2SO_4 – сильный электролит)

Опыт 3. *Определение и сравнение рН растворов сильных и слабых электролитов.*

Подавление диссоциации уксусной кислоты

Основные понятия: водородный показатель рН, гидроксидный показатель рОН, связь между ними, степень диссоциации.

Основные законы: закон разбавления Оствальда для бинарного слабого электролита

Расчетные формулы: для кислот: $\alpha = \frac{[\text{H}^+]}{C} = \frac{10^{-\text{pH}}}{C}$; для оснований $\alpha = \frac{[\text{OH}^-]}{C} = \frac{10^{\text{pH}-14}}{C}$

Таблица 3. *Цвет универсального индикатора (раствора или бумаги)*

рН	Цвет	рН	Цвет
1...3	Красный	8	Бирюзовый
4,5	Оранжевый	9,10	Голубой
6	Желтый	11...13	Фиолетовый
7	Зеленый		

Таблица 4. *Результаты измерения рН и расчета степени диссоциации электролита*

Электролит	Уравнение диссоциации	Концентрация раствора C , моль/л	рН	Степень диссоциации α
HCl		0,1		
CH ₃ COOH		0,1		

Расчеты:

Таблица 5. Подавление диссоциации уксусной кислоты

Реагенты	Сила электролита	Уравнения диссоциации	pH _{нач}	pH _{итог}	ΔpH
CH ₃ COOH	Слабый электролит				
CH ₃ COONa	Сильный электролит				

Выводы: (сравнивают pH и степень диссоциации соответствующих кислот и оснований; записывают выражения констант кислотности или основности для слабых электролитов; объясняют причину изменения pH кислоты при добавлении к ней сильного электролита)