



ПРОТОКОЛ № 1 Електролитна дисоциация. Киселини, основи и соли. Електропроводимост на разтвори. Водороден показател (pH)	Факултет: група:
..... <i>/име и фамилия на студента/</i>	Асистент: <i>/подпис/</i>

Опит 1. Влияние на природата на електролита върху електропроводимостта на разтворите

(съответстващ на Опит II.1. стр. 26 от ръководството)

В стъклена чаша с обем 100 mL се наливат около 50 mL от съответния разтвор и в нея се потапя измервателната клетка на кондуктометъра. Опитните резултати се представят в таблицата.

Таблица 1: Влияние на природата на електролита върху проводимостта на водни разтвори

Вещество	Електропроводимост, mS	Уравнение на електролитната дисоциация	Тип електролит*
HCl			
NaOH			
NaCl			
NH ₄ OH			
CH ₃ COOH			
захарен р-р			
д. H ₂ O			

*В условията на експеримента, електропроводимост > 1mS показва силен електролит, при електропроводимост <1 mS електролитът е слаб, а при 0 разтвореното вещество е много слаб електролит или не е електролит.

Опит 2. Киселини. Основи. Неутрализация

(съответстващ на Опит II.2. стр. 26-27 от ръководството)

(1) В бехерова чаша от 50 mL, с помощта на цилиндър се наливат 18 mL дестилирана вода. Към нея се прибавят 2 mL 0,1M HCl и разтворът се хомогенизира с помощта на стъклена пръчица. **Приготвеният разтвор на HCl е с концентрация 0,01 mol/L.**

Солната киселина (HCl) е силен електролит и може да се приеме, че $C_{HCl} = C_{H^+}$. Водородният показател (pH) на **приготвения разтвор на солна киселина HCl** е:

$$pH = -\lg C_{H^+} = \dots\dots\dots$$

цвят на разтвора след добавяне на 1-2 капки метилоранж:

характер на средата:

(2) Следвайки същата процедура, в отделна бехерова чаша се приготвя разтвор, състоящ се от 18 mL дестилирана вода и 2 mL 0,1M NaOH. **Приготвеният разтвор на NaOH е с концентрация 0,01 mol/L.**

За изчисляване на очакваното рН на приготвения разтвор на натриева основа (NaOH) е необходимо от C_{NaOH} да бъде изчислена концентрацията на водородните йони C_{H^+} . NaOH е силен електролит и може да се допусне, че $C_{\text{NaOH}} = C_{\text{OH}^-}$:

$$C_{\text{H}^+} = \frac{10^{-14}}{C_{\text{OH}^-}} = \dots\dots\dots, \text{mol/L}$$

$$\text{pH} = -\lg C_{\text{H}^+} = \dots\dots\dots$$

цвят на разтвора след добавяне на 1-2 капки тимолфталейн:

характер на средата:

(3) Двата разтвора се смесват в една от двете бехерови чаши. Използвайки наблюдаваната промяна в цвета, направете изводи за протеклия процес и крайното рН. Напишете уравнението на химичната реакция.

След смесване на двата разтвора цветът на крайния разтвор е:

следователно характерът на електролита след протичане на неутрализация е:

Уравнение на неутрализация:

Опит 3. Хидролиза на соли. Определяне на рН (съответстващ на Опит II.3. стр. 27-28 от ръководството)

Изследват се 0,1M разтвори на соли. В отделните гнезда на порцеланова плочка се поставят по около 10 капки от даден разтвор. Към всеки разтвор се добавят по 1÷2 капки универсален индикатор. По оцветяването на отделните разтвори се съди за рН, като за целта се използва цветна скала.

Резултатите от тестването на рН на водни разтвори на соли се представя в таблицата.

Таблица 2: Хидролиза на соли. Определяне на рН

Сол	Характер на средата	рН	Уравнение на хидролизата**
CH_3COONa			
NH_4Cl			
$\text{CH}_3\text{COONH}_4$			
NaCl			

**Когато средата е кисела, в уравнението на хидролизата получената киселина се дава в дисоциирано състояние, а когато е алкална – в дисоциирано състояние се дава получената основа.