

	Технически университет – София	Катедра „ХИМИЯ“	
ПРОТОКОЛ № 2 Електролитна дисоциация. Электропроводимост 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 (Опит II.1. стр. 26 от ръководството)

Начин на работа и опитни резултати: С кондуктометър се измерва електропроводимостта на водни разтвори с еднаква моларна концентрация. В бехерова чаша от **100 mL** се наливат **~50 mL** от съответния разтвор и измервателната клетка се потапя до отбелязаната на нея марка. Опитните резултати се записват в Таблица 1. След всяко измерване разтворът се връща в съответното шише, а чашата и кондуктометричната клетка се изплакват с чешмяна вода и потапя в д. H₂O.

Таблица 1. Опитни резултати от измерването на проводимостта на различни електролити.

Вещество	Електро-проводимост [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. (Опит II.2. стр. 26 от ръководството)

Начин на работа и опитни резултати: В бехерова чаши от **50 mL**, с помощта на цилиндър се наливат по **18 mL** д. H₂O. Към нея се пипетират **2 mL 0,1 M HCl**.

➤ **За получения разтвор на HCl:**

Изчислете моларната концентрация на HCl след разреждане:

$$C_{HCl} = \dots \dots \dots [M]$$

Изчислете рН, приемайки че HCl е силен електролит и $C_{HCl} = C_{H^+}$:

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

След добавяне на 1 ÷ 2 капки метилоранж, цветът на разтвора е

Следователно характерът на средата е

Следвайки същата процедура, в отделна бехерова чаша от **50 mL** се приготвя разтвор, състоящ се от **18 mL** д. H₂O и **2 mL 0,1 M NaOH**.

➤ **За получения разтвор на NaOH:**

Изчислете моларната концентрация на NaOH след разреждане:

$$C_{NaOH} = \dots\dots\dots [M]$$

Изчислете рН, приемайки че NaOH е силен електролит и $C_{NaOH} = C_{OH^-}$:

$$C_{H^+} = \frac{10^{-14}}{C_{OH^-}} = \dots\dots\dots [M]$$

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

След добавяне на 1÷2 капки тимолфталейн, цветът на разтвора е

Следователно характерът на средата е

➤ **Смесете двата разтвора.** Крайният цвят на разтвора е

Следователно характерът на средата е

Протича следният процес на неутрализация:

Опит 3. Хидролиза на соли. Определяне на рН (водороден показател).

(Опит II.3. стр. 27 от ръководството)

Начин на работа и опитни резултати: Изследват се 0,1 M разтвори на солите, посочени в Таблица 2. В отделни гнезда на порцеланова плочка се поставят по **~10 капки от всеки разтвор** и се добавят по **1÷2 капки** универсален индикатор. Полученият цвят се сравнява с цветовата скала. Определят се приблизителното рН и характерът на средата и резултатите се записват в Таблица 2. За всяка сол се записва уравнението на хидролизата.

Таблица 2. Резултатите от тестването на рН на водни разтвори на соли.

Сол	Характер на средата	рН	Уравнение на хидролизата
CH ₃ COONa			
NH ₄ Cl			
CH ₃ COONH ₄			
NaCl			

Забележка: 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.