**Дата: 16.03.2020**

**Предмет: хімія**

**Тема : «Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело струму»**

***Інструкція***

1. Ознайомитися з теоретичним матеріалом.
2. Записати конспект до зошита.
3. Перегляньте відео.

**Теоретичні відомості.**

Гідроліз солей — різновид реакцій гідролізу, зумовлений протіканням реакцій іонного обміну в розчинах (переважно, водних) розчинних солей-електролітів. Рушійною силою процесу є взаємодія [іонів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BE%D0%BD) з водою, що приводить до утворення слабкого [електроліту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82) в іонному або (рідше) молекулярному вигляді («*зв'язування іонів*»).

Розрізняють оборотний і необоротний гідроліз солей :

* Гідроліз солі слабкої кислоти і сильної основи (*гідроліз за аніоном*C O 3 2 − + H 2 O ⇌ H C O 3 − + O H − {\displaystyle {\mathsf {CO\_{3}^{2-}+H\_{2}O\rightleftharpoons HCO\_{3}^{-}+OH^{-}}}}
* N a 2 C O 3 + H 2 O ⇌ N a H C O 3 + N a O H {\displaystyle {\mathsf {Na\_{2}CO\_{3}+H\_{2}O\rightleftharpoons NaHCO\_{3}+NaOH}}} Гідроліз солі сильної кислоти і слабкої основи (*гідроліз за катіоном*):
* C u 2 + + H 2 O ⇌ C u O H + + H + {\displaystyle {\mathsf {Cu^{2+}+H\_{2}O\rightleftharpoons CuOH^{+}+H^{+}}}} Гідроліз солі слабкої кислоти і слабкої основи:2 A l 3 + + 3 S 2 − + 6 H 2 O → 2 A l ( O H ) 3 ↓ + 3 H 2 S ↑ {\displaystyle {\mathsf {2Al^{3+}+3S^{2-}+6H\_{2}O\rightarrow 2Al(OH)\_{3}\downarrow +3H\_{2}S\uparrow }}}

A l 2 S 3 + 6 H 2 O → 2 A l ( O H ) 3 ↓ + 3 H 2 S ↑ {\displaystyle {\mathsf {Al\_{2}S\_{3}+6H\_{2}O\rightarrow 2Al(OH)\_{3}\downarrow +3H\_{2}S\uparrow }}} Сіль сильної кислоти і сильної основи не піддається гідролізу, тому розчин нейтральний.

### Ступінь гідролізу

Під *ступенем гідролізу* розуміють відношення кількості (концентрації) солі, яка піддається гідролізу, до загальної кількості (концентрації) розчиненої солі. Позначається *α* (або *h гідр* ); *α* = ( *c*гідр / *c*заг ) · 100 % де *c*гідр  — число молей гідролізованої солі, *c*заг  — загальна кількість [молей](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D1%8C) розчиненої солі. Ступінь гідролізу солі тим вище, чим слабкіше кислота або основа, що її утворюють. Ступінь гідролізу зростає також із розведенням розчину та із ростом температури

pH - показник кислотності розчину. Точніше кажучи, показник співвідношення кислоти і лугу, де 1 - кислота, 14 - луг. Такий показник визначає здатність рослини засвоювати поживні речовини з розчину.

Виходить, що при вирощуванні на гідропоніці, всі рослини живуть в злегка кислотному  pH середовищі. Самий вищий допустимий поріг ph для вирощування з запасом - 6,8. Але в замкнутих системах краще дотримуватися ph нижче 6,5 (інакше виникне нестача Марганця).

Потенційний воден сила водню/pH - це водневий показник, що характеризує концентрацію вільних іонів водню у воді.

Якщо спрощувати поняття, то величина рН визначається кількісним співвідношенням у воді іонів Н+ і ОН-. Наприклад:  чим більше у воді H +, тим вода більш кислотна. Чим більше OH- (тобто менше H +), тим більше лужна вода.

***Лабораторний дослід 1.***

Тема: **Визначення рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів.**

**Мета:** навчитися визначати рН середовища водних розчинів солей за допомогою індикаторів, дослідити процес гідролізу солей; формувати вміння складати план експерименту й проводити його, робити висновки та узагальнення.

**Реактиви:**  універсальний індикатор (розчин або папір), розчини солей: натрій етаноату, натрій карбонату, амоній хлориду, цинк хлориду, амоній етаноату, натрій хлориду.

**Посуд і прилади.** Пробірки, паперові смужки універсального індикатору, скляні палички.

**Хід роботи.**

**Дослід. Визначення реакції середовища розчинів солей при гідролізі.**

1. На смужки універсального індикаторного паперу скляною паличкою нанесіть по одній краплі розчинів солей: натрій етаноату, натрій карбонату, амоній хлориду, цинк хлориду, амоній етаноату, натрій хлориду
2. У якому випадку відбувається гідроліз? Записати спостереження, вказати реакцію середовища за кольором і наближене значення рН за шкалою універсального індикатору. Результати досліду оформити у вигляді таблиці :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Формула солі** | **Колір універсального індикатора** | **рН** | **Середовище** | **Рівняння гідролізу в молекулярному та йонному вигляді** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |

**Висновок:**

1. Що таке гідроліз? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Як залежить гідроліз солі від природи кислоти і основи, які її утворили?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. За яких умов солі гідролізують повністю? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. За яких умов солі не гідролізують? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Які речовини піддають гідролізу у харчовій промисловості і з якою метою?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_