

Тема уроку. Гідроліз солей.

Матеріал теми допоможе вам:

- пригадати відомості про гідроліз органічних речовин;
- дізнатися про гідроліз солей певного типу;
- прогнозувати характер середовища водного розчину солі.

Гідролізом солі називається взаємодія йонів солі з йонами води, яка приводить до утворення слабкого електроліту і зміни рН середовища.

Гідролізу піддаються солі, до складу яких входять катіони слабких основ, або аніони слабких кислоти, або і ті, і інші одночасно. Ці йони зв'язуються з йонами води H^+ або OH^- з утворенням слабкого електроліту, в результаті чого порушується рівновага електролітичної дисоціації води



У розчині накопичуються йони H^+ або OH^- , надаючи йому кислу або лужну реакцію.

Типи гідролізу солей:

ГІДРОЛІЗ СОЛЕЙ

Слабкі основи:
 NH_4OH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$,
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Солі: NH_4Cl ,
 FeSO_4 , ZnCl_2 ,
 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, FeCl_3 ,
 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, AlCl_3 ,
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Сильні кислоти:
 H_2SO_4 , HCl ,
 HClO_4 , HNO_3

Солі, утворені слабкою основою та сильною кислотою, **гідролізують за катіоном**.

Сильні основи:
 NaOH , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$,
 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Солі: Na_2S , K_2S , NaNO_2 ,
 Na_2CO_3 , Na_2SO_3 ,
 $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$

Слабкі кислоти:
 H_2S , H_2CO_3 ,
 H_2SO_3 , HNO_2

Солі, утворені сильною основою та слабкою кислотою, **гідролізують за аніоном**.

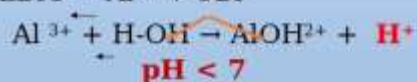
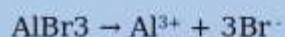
Слабкі основи:
 NH_4OH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$,
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$

Солі: $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$,
 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$,
 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

Слабкі кислоти:
 H_2S , H_2CO_3 ,
 H_2SO_3 , HNO_2

Солі, утворені слабкою основою та слабкою кислотою,
гідролізують за катіоном та аніоном.

Сіль утворена слабкою основою і сильною кислотою



$\text{pH} < 7$

кисле середовище

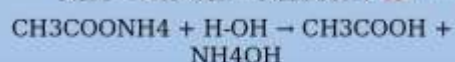


гідроліз
за катіоном

Сіль утворена слабкою основою і слабкою кислотою

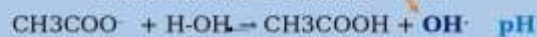
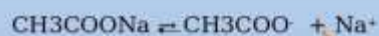


нейтральне середовище



гідроліз
за катіоном і аніоном

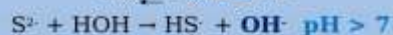
Сіль утворена сильною основою і слабкою кислотою



$\text{pH} > 7$



лужне середовище



$\text{pH} > 7$



гідроліз
за аніоном

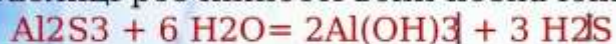
Солі, утворені сильною
основою і сильною
кислотою,
не піддаються гідролізу \rightarrow pH = 7
 $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Гідроліз не відбувається

Повний (необоротний) гідроліз солей

Деякі повністю розкладаються водою

У таблиці розчинності вони позначені #



В реакціях обміну такі солі не утворюються, оскільки
разу розкладаються водою:



Підсумуємо

Солі утворені		Тип гідролізу	Тип середовища
Сильною основою	Слабкою кислотою	За аніоном	Лужне, pH > 7
Слабкою основою	Сильною кислотою	За катіоном	Кисле, pH < 7
Слабкою основою	Слабкою кислотою	Гідроліз за катіоном і за аніоном	Залежить від сили кислоти та основи
Сильною основою	Сильною кислотою	Не піддаються гідролізу	Нейтральне, pH = 7

Гідроліз застосовують у промисловому виробництві багатьох речовин, зокрема етанолу, метанолу, глюкози, скипидару. У сільському господарстві — для визначення реакції ґрунтових розчинів, у медицині, лабораторіях.

- Знаючи рН ґрунтових розчинів, можна поліпшити якість ґрунтів і підвищити урожайність сільськогосподарської продукції.

Перегляньте відео:

<https://www.youtube.com/watch?v=ln3CJ9pyJIA>

Опрацюйте § 13.

Виконайте вправи:

- 1.** Укажіть сіль, утворену сильною основою та сильною кислотою.

А K_2CO_3

Б Na_2S

В $NaNO_3$

Г Na_2SO_3

- 2.** Укажіть сіль, утворену сильною основою та слабкою кислотою.

А $LiCl$

Б K_2SO_3

В KNO_3

Г $BaCl_2$

- 3.** Позначте сіль, розчин якої матиме лужну реакцію.

А KCl

Б Na_2S

В $NaNO_3$

Г Na_2SO_4

4. Позначте сіль, розчин якої матиме кислотну реакцію.

A NH_4NO_3

Б $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

В $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Г $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$