

Сьогодні
08.04.2024

*Урок
№56*



Робочий семінар №9. Кислоти і солі

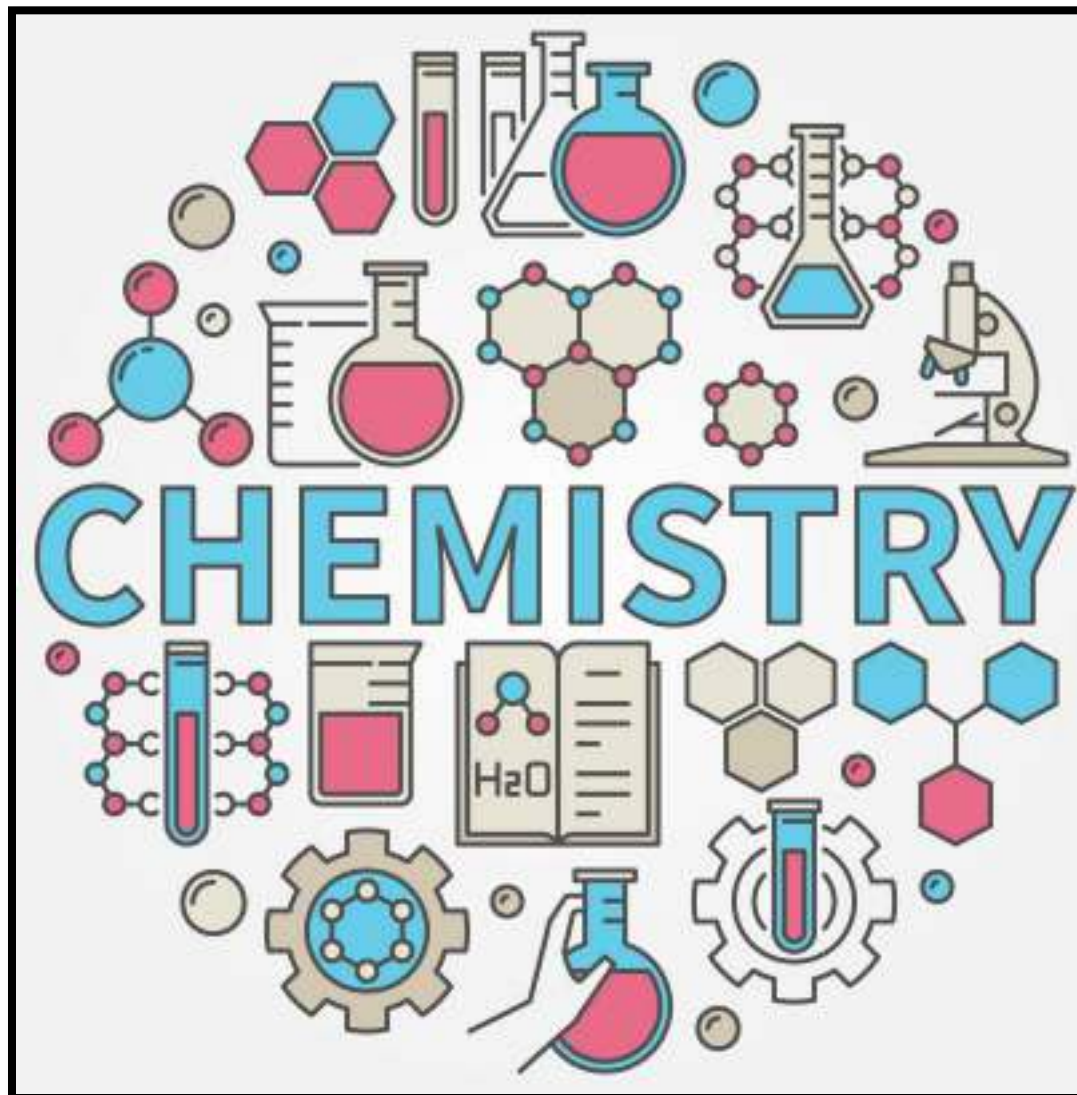
Ви зможете:

- називати представників солей та кислот;

- характеризувати хімічні властивості основних класів неорганічних сполук;

- розрізняти типи хімічних реакцій;

- працювати у групі та індивідуально.



Які кислоти широко використовуються в побуті?

Які кислоти трапляються у дощовій воді?

Яку кислоту містить шлунковий сік?

Яка кислота роз'їдає скло?

Яка кислота входить до складу природних мінеральних вод ?



Яка кислота входить до складу отрути мурах, а також міститься у пекучих волосках кропиви?

Яка кислота утворюється під час грози, поповнює запаси азоту в ґрунті?

В яких плодах і рослинах містяться кислоти?

Яка кислота є у вулканічних газах і у водах мінеральних джерел (Немирів)?





Вважають, що масова загибель війська Наполеона, особливо поранених солдат, при відступі, була спричинена нестачею солі. Деякі народи Африки платили колись за неї золотим піском. Римські легіонери часів Цезаря також частину платні отримували цією речовиною. Тобто вона замінювала гроші в багатьох країнах. Учені підраховували, що всі жителі нашої планети в рік використовують приблизно 17 млн тонн цієї речовини.



**За кількістю
атомів Гідрогену:**

- ✓ одноосновні HCl , HNO_3 ;
- ✓ двохосновні H_2S , H_2SO_4 ;
- ✓ трьохосновні H_3PO_4 .

За вмістом атомів Оксигену:

- ✓ безоксигенові HCl , H_2S ;
- ✓ оксигеновмісні HNO_3 , H_2SO_4 .

За хімічною активністю кислоти

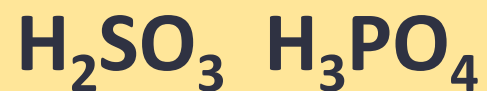
Сильні



Слабкі



Середньої сили



Сьогодні

Хімічні властивості кислот



КИСЛОТА +

Метал

Основний оксид

Основа

Сіль

С

і

Л

ь

+

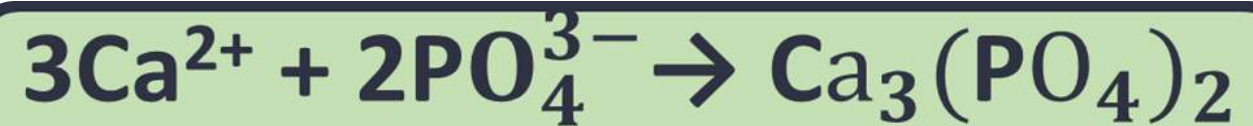
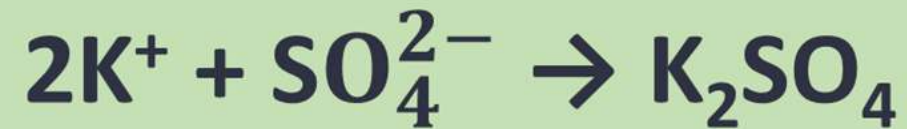
H_2

H_2O

H_2O

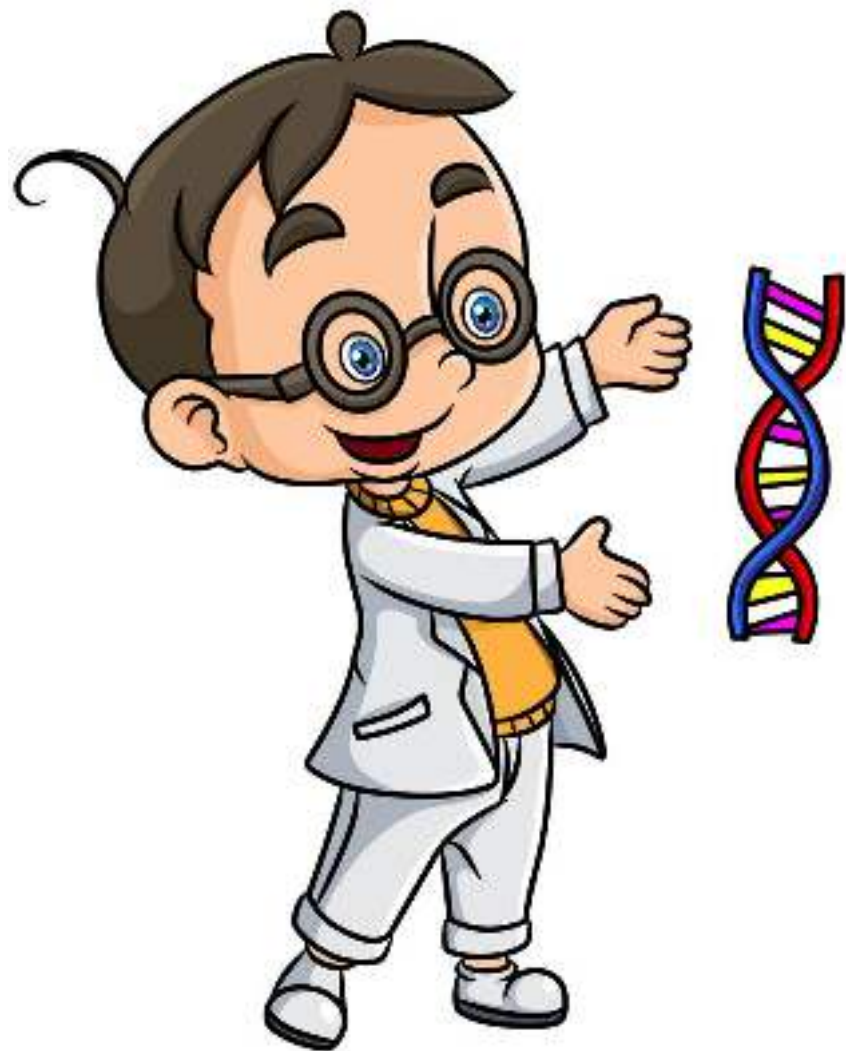
кислота

Солі – це речовини, які складаються з катіонів металів та аніонів кислотних залишків.





Солі — речовини, до складу молекул яких входять кислотні залишки (аніони), поєднані з катіонами різного походження (атоми металів, металоподібні групи). Утворюються солі внаслідок реакції нейтралізації кислот, або основ. Як правило, солі є кристалічними речовинами.



Назва металу

+

Валентність
(якщо змінна)

+

Назва
кислотного
залишку

Купрум (II) сульфат

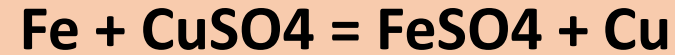
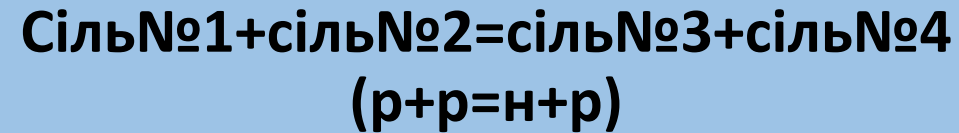
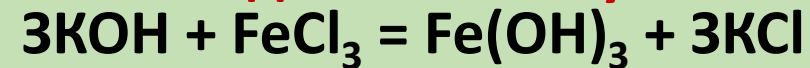
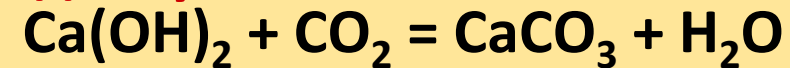


Взаємодія з металами
 $\text{Me}_{\text{№1}} + \text{сіль}_{\text{№1}} = \text{me}_{\text{№2}} + \text{сіль}_{\text{№2}}$
(знаходиться лівіше H_2)

Взаємодія з солями
 $\text{Сіль}_{\text{№1}} + \text{сіль}_{\text{№2}} = \text{сіль}_{\text{№3}} + \text{сіль}_{\text{№4}}$
($p+p=n+p$)

Взаємодія з лугами
 $\text{Сіль} + \text{луг} = \text{основа} + \text{сіль}$

Хімічні властивості солей

Взаємодія солей з металами:**Взаємодія з солями****Взаємодія солей з лугами:****Взаємодія лугів з кислотними оксидами:****Взаємодія основних оксидів з кислотними:****Взаємодія металів із неметалами:**



Джерело: youtu.be/aim94kC4iWg

Підведемо підсумки

Кислоти взаємодіють з металами, основними оксидами, основами, солями.

Для кислот характерні реакції заміщення з металами та обміну із складними речовинами.

Під час розчинення кислот необхідно приливати кислоту у воду невеликими порціями, помішуючи, але не навпаки.



Запитання і завдання для усного виконання в групі

Дайте визначення кислот, солей.

Назвіть відомі вам класифікації кислот, солей і наведіть приклади речовин.

За допомогою яких індикаторів можна виявити наявність кислоти в розчині?

Перелічіть відомі вам хімічні властивості кислот і солей.

Яку реакцію називають реакцією обміну?

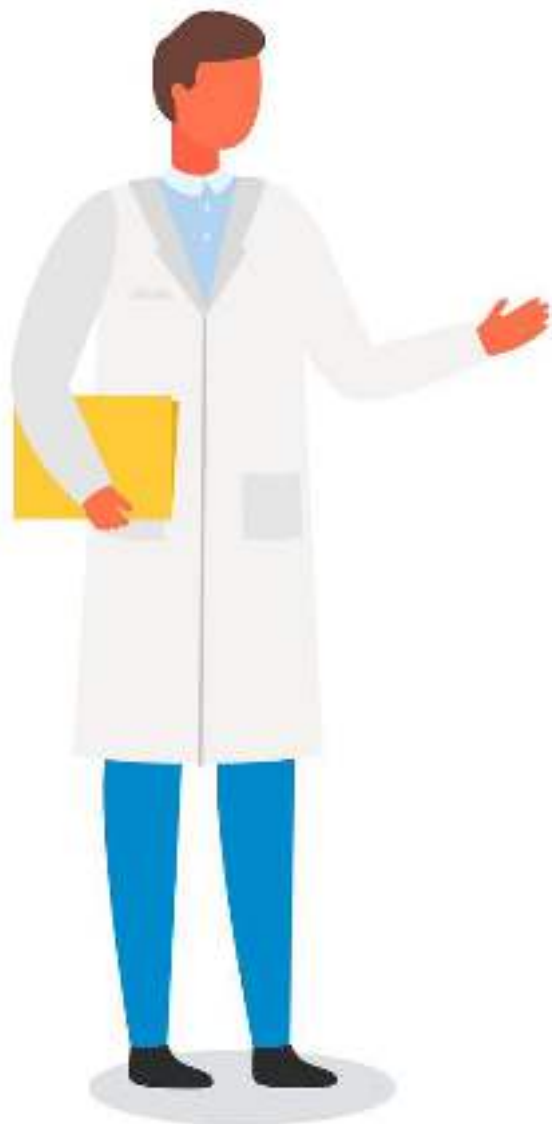
Пізнавальні завдання для письмового виконання в групі

З переліку формул: BaSO_4 , HCl , H_2O , CaCl_2 , H_2SO_4 , NaNO_3 , H_2S , HNO_3 , CaO , H_3PO_4 , P_2O_5 , H_2CO_3 , CO_2 , H_2S - випишіть формули:

- а) кислот (укажіть валентність кислотного залишку).
б) солей.

а) HCl -(I), H_2SO_4 -(II), H_2S - (II), HNO_3 - (I), H_3PO_4 - (III),
 H_2CO_3 -(II), H_2S – (II).

б) BaSO_4 , CaCl_2 , NaNO_3 .



Пізнавальні завдання для письмового виконання в групі

Здійсніть класифікацію кислот із завдання 1 за вмістом Оксигену та основністю.

HCl , H_2SO_4 , H_2S , HNO_3 , H_3PO_4 , H_2CO_3 , H_2S .

HCl - (безоксигеновмісна,
одноосновна).

H_2SO_4 - (оксигеновмісна,
двохосновна).

H_2S (безоксигеновмісна,
двохосновна).

HNO_3 - (оксигеновмісна,
одноосновна).

H_3PO_4 - (оксигеновмісна,
трьохосновна).

H_2CO_3 - (оксигеновмісна,
двоосновна).

H_2CO_3 - (оксигеновмісна,
двоосновна).



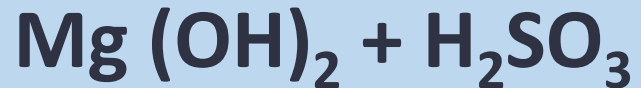
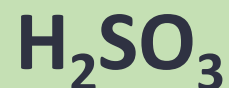
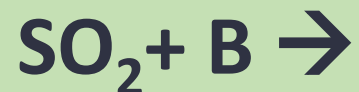
Пізнавальні завдання для письмового виконання в групі

За поданими напівсхемами напишіть рівняння можливих реакцій, укажіть типи хімічних реакцій, дайте назви продуктам реакцій.



| Напівсхеми | Рівняння можливих реакцій, тип реакції і назви продуктів реакції |
|---|---|
| $\text{Ni(II)} + \text{HCl} \rightarrow$ | $\text{NiCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ Реакція заміщення, нікель хлорид (NiCl_2) |
| $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ | $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ Реакція обміну, хром(III)сульфат($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$). |
| Натрій оксид + нітратна кислота \rightarrow | $\text{Na}_2\text{O} + 2 \text{HNO}_3 \rightarrow 2 \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Реакція обміну, натрій нітрат (NaNO_3) |
| Мідь + хлоридна кислота \rightarrow | Реакція не відбувається |
| Магній карбонат + ортофосфатна кислота \rightarrow | $3\text{MgCO}_3 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2 + \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ Реакція обміну, магній ортофосфат $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ |

Дописати рівняння реакцій і вказати тип кожної з них.
Визначити речовини А та В:



Знайдіть відповідність між хімічними формулами та назвами солей:



| № з/п | Хімічна формула солі | Назва солі | |
|----------|--------------------------------|------------|---------------------|
| 1 | NaBr | А | Калій сульфід |
| 2 | CaCO ₃ | Б | Калій хлорид |
| 3 | KCl | В | Натрій бромід |
| 4 | MgSO ₄ | Г | Алюміній ортофосфат |
| 5 | AlPO ₄ | Д | Магній сульфат |
| 6 | K ₂ SO ₃ | Е | Кальцій карбонат |

Бесіда з учнями

Назвіть сіль, що складається з алюмінію та кислотного залишку сульфатної кислоти.

У воді родиться і води боїться.

Солі якої кислоти всі розчиняються у воді?

Тривіальна назва натрій хлориду.

Солі карбонатної кислоти – це ...



Сьогодні

Online завдання

Відскануй QR-код або
натисни жовтий круг!





1. Створити лепбук «Значення солей та кислот у житті людини».