

12.04.2022

Група № 36

Хімія

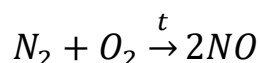
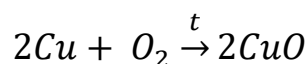
Урок 50-51

**Тема:** Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.

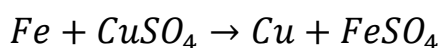
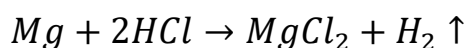
### Матеріал до уроку

Взаємозв'язки між речовинами, які ґрунтуються на їх походженні та хімічних властивостях, називають генетичними зв'язками.

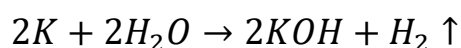
Вам відомо, що більшість простих речовин – металів, неметалів – вступає в реакції з киснем, перетворюючись на оксиди:



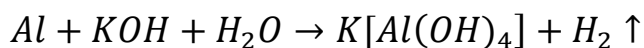
Майже всі метали взаємодіють з кислотами і солями; серед продуктів кожної такої реакції є сіль:



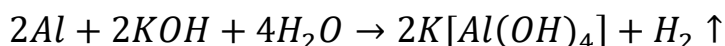
Найактивніші метали реагують з водою з утворенням лугів:



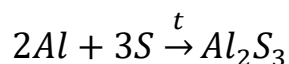
Із лугами взаємодіють метали, утворені елементами, оксиди і гідроксиди яких є амфотерними:

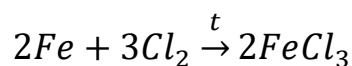


– Перетворіть схему реакції на хімічне рівняння.

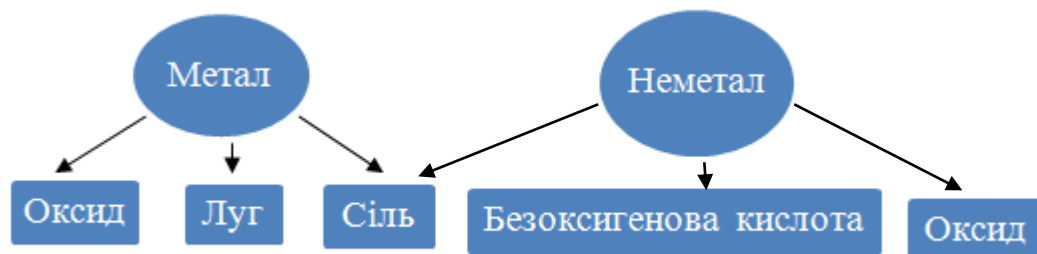


Неметали, які утворені елементами VI та VII груп, вступають у реакції з воднем. Розчини продуктів таких реакцій ( $H_2S$ ,  $HF$  та ін.) є безоксигеновими кислотами. Ці неметали також взаємодіють з металами з утворенням солей:





**Схема «Здатність простих речовин до хімічних перетворень на сполуки різних класів»**



Неорганічні сполуки здатні до різноманітних взаємоперетворень.

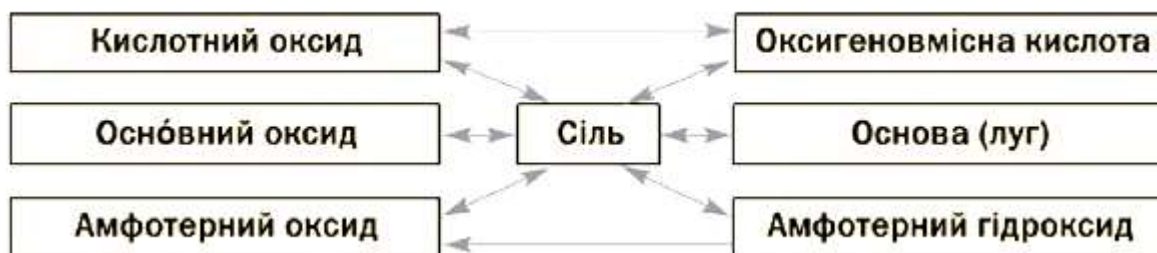
Майже всі кислотні і деякі основні оксиди взаємодіють з водою. Продуктом реакції в першому випадку є оксигеновмісна кислота, а в другому – луг.

Кожна сполука – оксид, основа, амфотерний гідроксид, кислота – під час певних реакцій перетворюється на відповідну сіль. Нагріванням нерозчинних основ, амфотерних гідроксидів, оксигеновмісних кислот або солей можна добути оксиди.

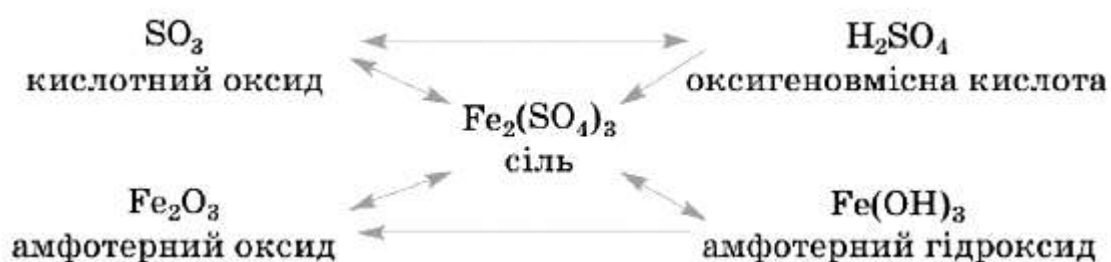
**Слід запам'ятати такі закономірності:**

- якщо дві сполуки мають аналогічні властивості (наприклад, два основні оксиди, основний оксид і основа), то вони не взаємодіють одна з одною (солі є винятками);
- реакції між сполуками із протилежними властивостями майже завжди відбуваються;
- амфотерні сполуки взаємодіють зі сполуками основного і кислотного характеру, але не реагують одна з одною.

### Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук



Розглянемо схему для сполук металічного і неметалічного елементів (Феруму і Сульфуру), запишемо відповідні рівняння реакцій:

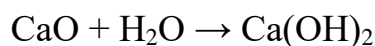


Використовуючи такі схеми, можна планувати і здійснювати послідовні хімічні перетворення неорганічних сполук.

### Наприклад:

**Взаємодія кальцій оксиду з водою, дослідження добутого розчину індикатором, пропускання вуглекислого газу крізь розчин**

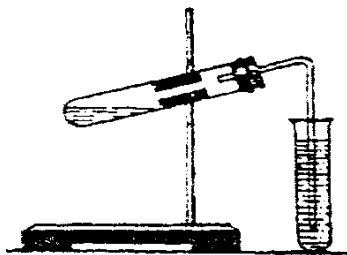
Насипаємо у пробірку кальцій оксид  $\text{CaO}$  додаємо 1-2 мл води:



Перевіряємо універсальним індикаторним папірцем – забарвлення змінилося на синє, отже отриманий розчин – має лужне середовище.

**Добування вуглекислого газу та його виявлення**

1. Зберіть прилад для добування вуглекислого газу, як на мал. 1.



Мал. 1. Прилад для добування вуглекислого газу

2. Перевірте прилад на герметичність. Опишіть спостереження, зробіть висновок.
3. Покладіть у пробірку кілька шматочків крейди і долийте 2-3 мл хлоридної кислоти. Швидко закрийте пробірку пробкою з газовідвідною трубкою і на хвилину занурте її кінець у порожню пробірку. Опишіть спостереження.

*Спостерігаємо виділення бульбашок газу*

4. За допомогою запаленої скіпки визначте наявність у пробірці вуглекислого газу. Опишіть спостереження. Зазначте фізичні властивості вуглекислого газу.
5. Складіть рівняння реакцій. Укажіть назви речовин.



*CaCl<sub>2</sub> – кальцій хлорид*

*CO<sub>2</sub> – карбон (IV) оксид*

**Взаємодія вуглекислого газу з кальцій гідроксидом.**

**Взаємоперетворення карбонатів і гідроген карбонатів**

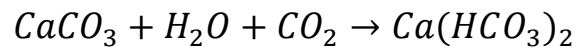
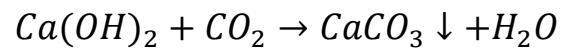
1. Пропустіть порцію вуглекислого газу у пробірку з 2 мл вапняної води до утворення осаду. Опишіть спостереження.

*Поява каламуті внаслідок утворення нерозчинного кальцій карбонату.*

2. Продовжуйте пропускати вуглекислий газ до утворення прозорого розчину. Опишіть спостереження змін.

*Каламуть зникає, тому що нерозчинний кальцій карбонат взаємодіє з карбон (IV) оксидом, і внаслідок реакції утворюється розчинний кальцій гідроген карбонат.*

3. Складаємо схему перетворень і записуємо рівняння відповідних реакцій. Після чого робимо висновок про умови утворення карбонатів і гідроген карбонатів.



**Домашнє завдання: написати конспект**

**За додатковими питаннями звертатися на електронну адресу**

**[valusha886@gmail.com](mailto:valusha886@gmail.com)**