

## Тема. Оксиди, їх склад і назви. Класифікація оксидів

**Мета уроку:** розширити знання про класифікацію неорганічних речовин на прикладі оксидів та їх класифікації за складом; ознайомити із сучасною науковою українською номенклатурою оксидів; формувати навички використання номенклатури на прикладі назв оксидів; розвивати навички учнів у складанні формул на прикладі складання формул оксидів.

**Тип уроку:** поглиблення знань.

**Форми роботи:** робота з опорною схемою, розповідь учителя, демонстраційний експеримент.

**Обладнання:** Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, зразки оксидів.

### ХІД УРОКУ

#### I. Організаційний етап

#### II. Актуалізація опорних знань, перевірка домашнього завдання

*Самостійна робота (взаємоперевірка під керівництвом вчителя)*

*Завдання:* за таблицею розподілити по класах речовини, що розташовані в колонці вашого варіанта.

№ з/п	Варіант			
	I	II	III	IV
1	Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NaOH	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
2	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Zn(OH) <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CaO
3	Ba(OH) <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaNO <sub>3</sub>	MgSO <sub>4</sub>
4	SiO <sub>2</sub>	CaO	HNO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
5	Al(OH) <sub>3</sub>	NaOH	K <sub>2</sub> O	Ba(OH) <sub>2</sub>
6	CuO	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	ZnO
7	BaO	NaCl	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub>
8	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	BaCl <sub>2</sub>	MgO	KOH
9	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CuO	Al(OH) <sub>3</sub>	BaCl <sub>2</sub>
10	CaCl <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>

По одному учню з різних варіантів пишуть на дошці оксиди.

## Бесіда

- Які сполуки називаються оксидами? (*Визначення*)
- Що, на вашу думку, спільного в складі всіх оксидів, написаних на дошці? (*Наявність у складі атомів Оксигену*).
- Чим відрізняються ці оксиди? (*Кількістю атомів Оксигену, другим хімічним елементом, що може бути металом і неметалом*)
- Розподіліть написані на дошці оксиди на оксиди металів і неметалів.

## III. Мотивація навчальної діяльності

Ми вже знаємо, що все, що нас оточує, і ми самі складаємось із речовин. Саме речовини є предметом вивчення хімії. А їх сьогодні відомо майже 20 млн., і всі вони мають певні властивості. Зрозуміло, що запам'ятати всі їхні властивості неможливо, та й нема потреби. Аби полегшити засвоєння відомостей про речовини, їх класифікують, виявляють спільні властивості, що характерні для цілого класу речовин. Сьогодні ми починаємо вивчення складних неорганічних речовин з класу оксидів. Чимало мінералів і руд містять оксиди. Вони застосовуються у промисловості й повсякденному житті. Багато з них є небезпечними для здоров'я людини і довкілля. Щоб ефективно й безпечно використовувати оксиди, дуже важливо знати їхні властивості та фізіологічну дію.

## IV. Повідомлення теми уроку

Запишіть у своїх зошитах тему сьогоднішнього уроку: «Оксиди, їх склад і назви. Класифікація оксидів.»

## V. Вивчення нового матеріалу



## Демонстраційний дослід 1. Зразки оксидів

Учні розглядають оксиди в запаяних ампулах, на яких написані формули оксидів та розділяють їх на три класи.

Оксиди металів (основні)	Оксиди неметалів (кислотні)	Амфотерні оксиди
$\text{CaO}, \text{CuO}, \text{FeO}, \text{K}_2\text{O}$	$\text{SiO}_2, \text{P}_2\text{O}_5, \text{SO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ZnO}, \text{Fe}_2\text{O}_3$

та заповнюють таблицю щодо фізичних властивостей запропонованих оксидів:

Формула	Назва оксиду	Колір	Агрегатний стан за н. у.
$\text{CuO}$	Оксид купруму (II)	чорного	твердий

Назви оксидів за сучасною українською номенклатурою складаються за схемою:

Назва елемента (валентність, якщо вона змінна) + Оксид.

Наприклад:  $\text{MgO}$  — магній оксид,  $\text{K}_2\text{O}$  — калій оксид.

Якщо ж елемент утворює декілька оксидів, то в їх назвах зазначається ступінь окиснення елемента римською цифрою в дужках відразу після назви. Наприклад,  $\text{H}_2\text{O}$  — водень оксид (вода),  $\text{Na}_2\text{O}$  — натрій оксид,  $\text{P}_2\text{O}_3$  — фосфор (III) оксид,  $\text{P}_2\text{O}_5$  — фосфор (V) оксид,  $\text{Cu}_2\text{O}$  — купрум (I) оксид,  $\text{CuO}$  — купрум (II) оксид.

Формула оксиду	Наукова назва	Традиційна назва
$\text{CO}_2$	Карбон(IV) оксид, карбон діоксид	Вуглекислий газ
$\text{CO}$	Карбон(II) оксид, карбон монооксид	Чадний газ
$\text{H}_2\text{O}$	Гідроген оксид	Вода
$\text{CaO}$	Кальцій оксид	Негашене вапно
$\text{MgO}$	Магній оксид	Палена магnezія
$\text{Fe}_3\text{O}_4$ ( $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ )	Ферум(II) диферум(III) тетраоксид (не для запам'ятовування)	Залізна ожарина

## Напишіть формули речовин

### I варіант:

- а – нітроген (III) оксид,
- б- цинк оксид,
- в – йод оксид,
- г – купрум (I) оксид,
- д – манган (IV) оксид.

### II варіант:

- а – бром оксид,
- б- кремній (IV ) оксид,
- в – магній оксид,
- г – станум (II ) оксид,
- д- нітроген ( I) оксид.

## VI. Закріплення знань та підбиття підсумків уроку

1. Учні заповнюють таблицю самостійно в зошиті й коментуємо разом з учителем запис на дошці.

Елемент	Формула оксиду	Назва оксиду	Клас оксиду
Na			
C(IV)			
Ba			
N(V)			
Pb(II)			
Fe(II)			
Mg			

2. Зробіть обчислення:

У 80 г сполуки міститься 32 г Оксигену. Обчисліть масову частку Оксигену в сполуці.

## VII. Домашнє завдання

Опрацювати відповідний параграф підручника, відповісти на запитання, виконати вправи.

Творче завдання. Скласти формули оксидів елементів III періоду з вищою валентністю, дати назви, зазначити клас.

Запитання 1

Указати формулу Хлор(III) оксиду

варіанти відповідей

Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Cl<sub>2</sub>O

Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

$\text{Cl}_2\text{O}_7$

Запитання 2

Формула вищого оксиду елемента з порядковим номером 7

варіанти відповідей

$\text{N}_2\text{O}$

$\text{NO}_2$

$\text{N}_2\text{O}_3$

$\text{N}_2\text{O}_5$

Запитання 3

Рідкий за звичайних умов оксид

варіанти відповідей

Алюмінію оксид

Карбону(IV) оксид

Гідрогену оксид

Феруму(II) оксид

Запитання 4

Обчислити масу та об'єм  $3,01 \cdot 10^{23}$  молекул Карбону(II) оксиду

варіанти відповідей

22,4л

11,2л

28г

14г

Запитання 5

Вибрати формули несолетворних оксидів

варіанти відповідей

$\text{NO}$

$\text{CO}_2$

$\text{ZnO}$

$\text{CO}$

Запитання 6

Обрати формули основних оксидів

варіанти відповідей

$\text{SO}_3$

$\text{Na}_2\text{O}$

$\text{MgO}$

$\text{N}_2\text{O}_5$

CO<sub>2</sub>

BaO  
Запитання 7



Укажіть усі вірні твердження про зображену речовину  
варіанти відповідей

хімічна назва - оксид Кальцію

хімічна назва - оксид Калію

взаємодіє з оксидом Натрію

взаємодіє з водою

при дії кислот утворює солі

при дії основ утворює солі

Запитання 8

Виділіть формули оксидів, що взаємодіють із кислотами

варіанти відповідей

$\text{SO}_2$

$\text{CaO}$

$\text{CO}_2$

$\text{P}_2\text{O}_5$

$\text{MgO}$

$\text{K}_2\text{O}$

Запитання 9



Виберіть два вірних твердження про елемент

варіанти відповідей

утворює кислотний оксид

утворює амфотерний оксид

при дії хлоридної кислоти утворює солі

при дії води утворює солі

Запитання 10



Даний газ утворюється при горінні палива. Він є причиною "парникового ефекту". У корисних кількостях необхідний рослинам для фотосинтезу. Оберіть вірні його характеристики.

варіанти відповідей

основний оксид

кислотний оксид

взаємодіє з лугами

взаємодіє з кислотами

міститься в артеріальній крові людини

міститься у венозній крові людини

Запитання 11





Як тільки не називають цей прекрасний мінерал! Кварц, гірський криштал... А яка його хімічна формула?

варіанти відповідей

$\text{Fe}_2\text{O}_3$

$\text{CaO}$

$\text{SO}_2$

$\text{SiO}_2$

Зпитання 12



Яка чарівна Говерла зимою! Оберіть два вірних твердження про речовину, що вкриває гору.

варіанти відповідей

це - складна сполука - сіль

це - складна сполука - оксид

дана речовина у рідкому агрегатному стані взаємодіє з кислотами

дана речовина у рідкому агрегатному стані взаємодіє з кислотними оксидами