

План:

- Основні відомості
- Формули оксидів
- Назви оксидів
- Класифікація
- Фізичні властивості
- Хімічні властивості основних оксидів
- Хімічні властивості кислотних оксидів
- Добування
- Використання

ОКСИДИ

Основні відомості:

- ❑ Оксиди – це складні речовини, утворені двома елементами, одним з яких обов'язково є Оксиген.



Формули оксидів:

$E_n O_m$

Де E-елемент, n, m-валентність



Назви оксидів:

Назва елемента

+

Валентність, якщо змінна

+

Слово "оксид"



КЛАССИФИКАЦИЯ ОКСИДОВ

ОКСИДЫ

СОЛЕ-
ОБРАЗУЮЩИЕ

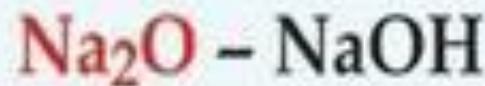
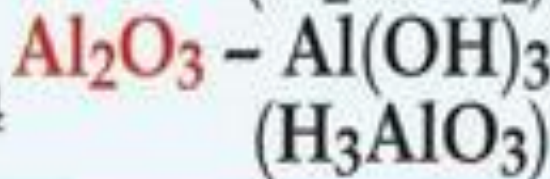
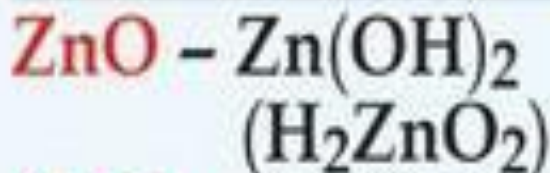
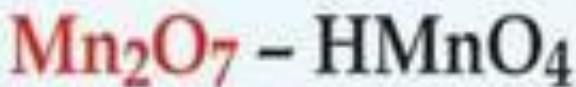
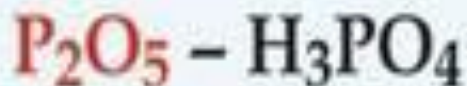
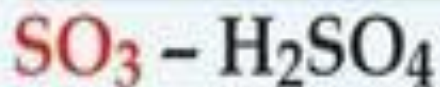
НЕ ОБРАЗУЮЩИЕ
СОЛЕЙ

CO, N₂O, NO

КИСЛОТНЫЕ

АМФОТЕРНЫЕ

ОСНОВНЫЕ

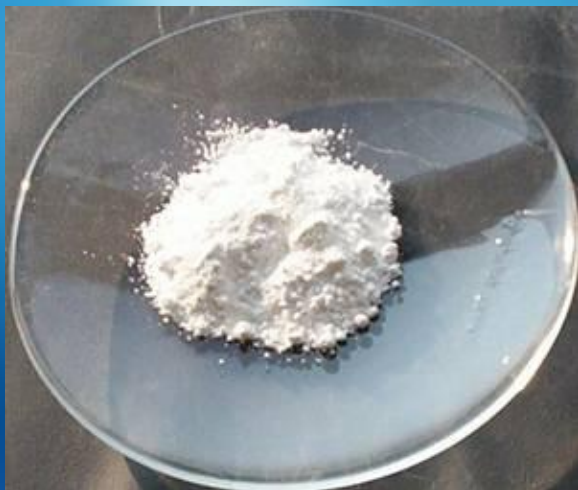


Фізичні властивості:

Виділяють декілька основних фізичних властивостей оксидів:

- 1) Всі основні й амфотерні оксиди не мають запаху;
- 2) Оксиди можуть бути різного кольору. Наприклад:
 - a. ZnO , MgO – білий;
 - b. CuO – чорний;
- 3) Окремі кислотні оксиди є твердими (P_2O_5 , SiO_2 і ін.);
- 4) Виділяють декілька газоподібних кислотних оксидів (CO_2 , SO_2 і ін.)





ОКСИД ЦИНКУ



ОКСИД КУПРУМУ



ОКСИД АЛЮМІНІЮ



ОКСИД ХРОМУ

Хімічні властивості основних оксидів:

□ 1. Взаємодія з водою

Основний оксид + вода = основа

□ 2. Взаємодія з кислотою

Основний оксид + кислота = сіль + вода

□ 3. Взаємодія з кислотним оксидом

Основний оксид + кислотний оксид = сіль



Хімічні властивості кислотних оксидів:

□ 1. Взаємодія з водою

Кислотний оксид + вода = кислота

□ 2. Взаємодія з основами

Кислотний оксид + основа = сіль + вода

□ 3. Взаємодія з основним оксидом

Основний оксид + кислотний оксид = сіль



Добування:

- ❑ Оксиди можна одержувати різними способами.
- ❑ Безпосереднім сполученням елементів з киснем:
 - ❑ $2 \text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$
 - ❑ $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$
- ❑ Окисленням різних сполук киснем:
 - ❑ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - ❑ $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- ❑ Розкладом гідроксидів при нагріванні:
 - ❑ $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$
 - ❑ $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- ❑ Розкладом солей кисневих кислот при нагріванні:
 - ❑ $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
 - ❑ $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 = \text{CuO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



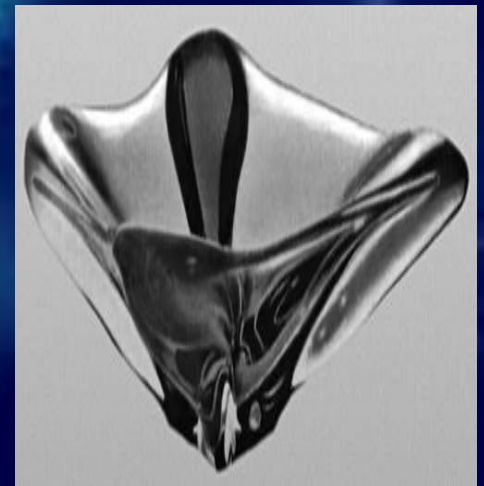
Використання:

- ❑ Оксиди багатьох елементів дуже поширені в природі. Як ти гадаєш, чому?
- ❑ Наприклад, така добре відома сполука, як звичайний річковий пісок (з деякими домішками) є оксидом з формулою SiO_2 – силіцій(IV) оксид (кремнезем).
- ❑ Майже чистим кремнеземом є гірський кришталь.
- ❑ Цей оксид разом з алюміній оксидом Al_2O_3 входить до складу глин та багатьох інших мінералів.
- ❑ З руд, які містять алюміній оксид Al_2O_3 , виплавляють алюміній.
- ❑ Звичайний наждак – це також алюміній оксид з домішками.
- ❑ Алюміній оксид з невеликим вмістом різних домішок може бути і коштовним каменем (рубін, сапфір).
- ❑ Дуже поширені в природі й оксиди Феруму – це різні залізні руди. Україна має великі запаси залізних руд (Криворізьке та Керченське родовища).
- ❑ До складу повітря входить карбон(IV) оксид CO_2 (вуглекислий газ), об'ємна частка якого в повітрі становить 0,3 %.
- ❑ Однак найпоширенішим оксидом у природі є гідроген оксид H_2O (вода).



Для отримання скла складають шихту-суміш соди Na_2CO_3 (іноді сульфату натрію з вугіллям), вапняку CaCO_3 , кварцового піску, що містить 97-99,8% SiO_2 ,

і різних добавок. шихту поміщають в спеціальні печі і сплавляють, поступово підвищуючи температуру до 1460-1500 градусів.





Вода – це найдивовижніша, найпоширеніша і найнеобхідніша речовина на нашій планеті.

- Багато води перебуває у газуватому стані в атмосфері. У вигляді великих мас снігу і криги лежить вода цілорічно на вершинах високих гір і в полярних країнах. У надрах Землі також є вода, що просочує ґрунт і гірські породи. Воді належить найважливіша роль у геологічній історії нашої планети.
- Вода має велике значення у промисловості, вона незамінний компонент практично всіх технологічних процесів. На виробництво 1 т сталі, наприклад, витрачається 300 м³ води, 1 т паперу – 900 м³, 1 т хімічного волокна – понад 2000 м³.
- У всякому організмі вода є середовищем, в якому відбуваються хімічні процеси, що забезпечують життєдіяльність організму, і сама вода бере участь у багатьох біохімічних реакціях. Відомо, що масова частка води в організмі людини становить 65 %.

