

Сьогодні
13.03.2025

Урок
№47



Урок узагальнення до теми «Поняття про класи неорганічних сполук»

Ви зможете:

- повторити фізичні величини, їх позначення та одиниці вимірювання;
- узагальнити вивчений у цій темі навчальний матеріал;
- пересвідчитися, наскільки різноманітними можуть бути обчислення з використанням поняття «кількість речовини», «маса», «молярна маса».

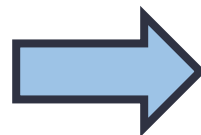


Сьогодні
13.03.2025

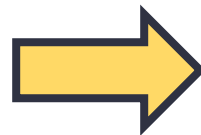
Актуалізація опорних знань

Здійснить перетворення:

1. Ca



2. Mg



Оксиди - складні речовини, які складаються з двох хімічних елементів, один з яких є Оксиген.

Алгоритм складання формули оксиду:

1. Записуємо два елементи, символ Оксигену завжди пишеться на другому місці.
2. Над символами елементів ставимо валентності.




Оксиди – це складні речовини, бінарні сполуки.

Загальна формула



Якщо валентність елемента постійна, то в назві оксиду його валентність не вказується. Наприклад:

Na_2O – натрій оксид

ZnO - цинк оксид

Якщо валентність змінна, то в назві оксиду після назви елемента вказують значення його валентності римською цифрою в дужках. Наприклад:

SO_3 – сульфур (VI) оксид

Mn_2O_7 – манган (VII) оксид

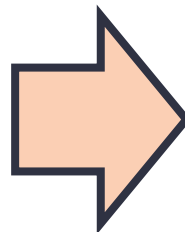


Сьогодні
13.03.2025

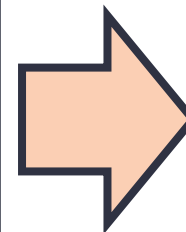
Номенклатура оксидів



Назва
елемента



Валентність
(якщо
змінна)



Оксид

Дайте назви оксидам



нітроген (III) оксид

калій оксид

алюміній оксид

карбон (IV) оксид

Сьогодні
13.03.2025

Фізичні властивості оксидів

За агрегатним станом

Газоподібні

CO_2
 NO
 SO_2
 SO_3

Тверді

Al_2O_3
 BaO
 CuO
 MgO

Рідкі

Cl_2O_7
 H_2O

Кольорові оксиди:

магній оксид – білий
нікол (II) оксид – темно-зелений
ферум (III) оксид – бурий
нітроген (IV) оксид – бурий газ, “лисячий хвіст”
хлор (IV) оксид – зеленкувато-жовтий
силіцій (IV) оксид – безбарвний.

Отруйні оксиди
арсен (III) оксид
карбон (II) оксид –
чадний газ.



Сьогодні
13.03.2025

Застосування оксидів

Вода – розчинник, середовище існування.

Сировина для добування металів.

Добування кислот, лугів, солей.

Коштовні камені.

В будівництві.



Сьогодні
13.03.2025

Поняття про основи

Основи — це сполуки, що складаються з йонів металічного елемента й одного або декількох гідроксид-іонів OH^- .



KOH

калій гідроксид

$\text{Al}(\text{OH})_3$

алюміній гідроксид

CuOH

купрум (I) гідроксид

$\text{Cu}(\text{OH})_2$

купрум (II) гідроксид



Сьогодні
13.03.2025

Встановити відповідність

KOH

Mg(OH)_2

Ca(OH)_2

Fe(OH)_3

NaOH

Кальцій гідроксид

Ферум (III)гідроксид

Натрій гідроксид

Магній гідроксид

Калій гідроксид

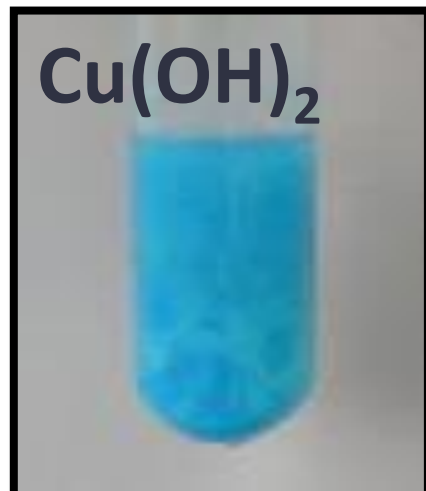
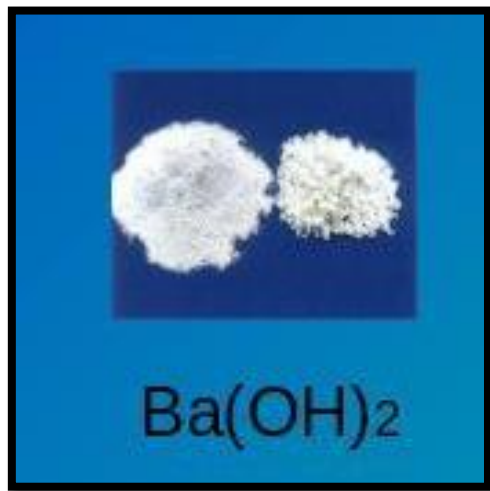


Сьогодні
13.03.2025

Фізичні властивості основ

Агрегатний стан:
Всі тверді речовини

Колір основ:
Білий – KOH,
Голубий- $\text{Cu}(\text{OH})_2$
Бурого - $\text{Fe}(\text{OH})_3$



Сьогодні
13.03.2025

За якою ознакою основи розподілені на групи?

NaOH , KOH , LiOH , CsOH .

Cu(OH)_2 , Ba(OH)_2 , Pb(OH)_2 ,
 Fe(OH)_2 .

Al(OH)_3 , Fe(OH)_3 .



Сьогодні
13.03.2025

Online завдання

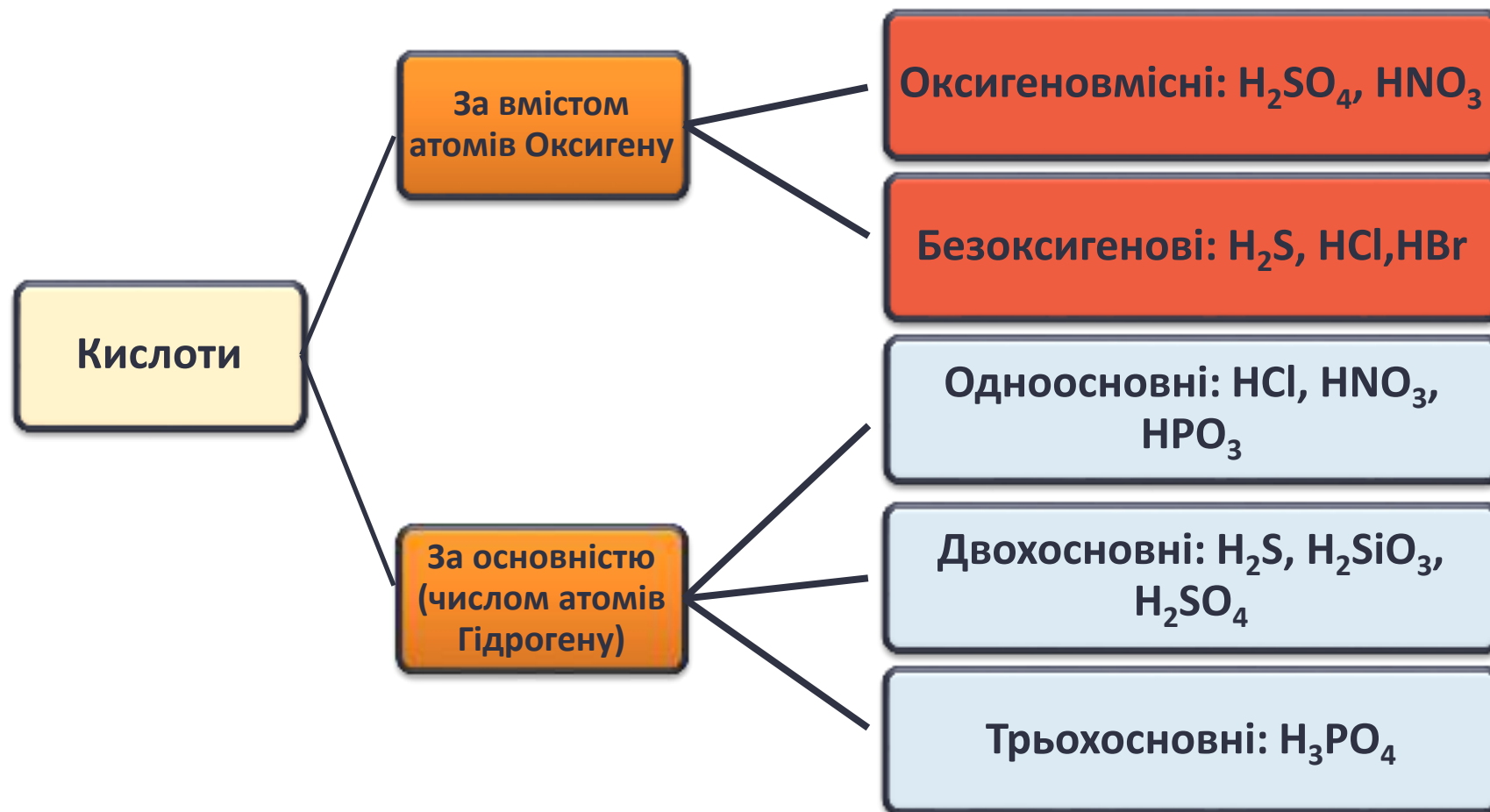
Відскануй QR-код або
натисни жовтий круг!



Сьогодні
13.03.2025

Кислоти

Кислоти – це складні речовини, що містять атоми Гідрогену та кислотні залишки.



За стандартних умов багато кислот — рідини (H_2SO_4 , HNO_3), але є й тверді кислоти — ортофосфатна H_3PO_4 , метафосфатна HPO_3 , силікатна (драглиста маса) H_2SiO_3 . Всі кислоти важчі за воду. Деякі кислоти леткі (HCl , HNO_3), вони мають задушливий запах. Майже всі кислоти безбарвні.

Кислоти — їдкі речовини. Особливо небезпечні сульфатна, нітратна та хлоридна кислоти. Вони роз'їдають папір, деревину, тканини. Бризки кислот, що потрапили на шкіру, можуть спричинити хімічний опік. Тому поводитися з кислотами треба обережно. Особливо слід берегти очі. В хімічних лабораторіях під час роботи з кислотами очі захищають окулярами. Якщо бризки кислоти потрапили на шкіру або в очі, їх треба негайно змити великою кількістю води і звернутися до медпункту.



1. Взаємодія кислоти з металами:
Кислота + метал №1 = метал №2 + сіль

2. Взаємодія кислоти з оксидом:
Кислота + оксид = сіль + водень

3. Взаємодія кислоти з сіллю:
Кислота №1 + сіль №1 =
кислота №2 + сіль №2



Сьогодні
13.03.2025

Кислоти в природі



Кислоти постійно присутні навколо нас. Наприклад, дощова вода на перший погляд здається чистою. Насправді в ній є чимало інших речовин. За рахунок розчинення вуглекислого газу з атмосфери вона є розчином вугільної кислоти. Після літньої грози в дощовій воді виявляється ще й азотна кислота. Виверження вулканів і згоряння палива сприяють появі в дощовій і сніговій воді сірчаної кислоти.



Сьогодні
13.03.2025

Інформаційна хвилинка



Складні речовини із загальною формулою належать до класу солей.

Солі — це електроліти, що дисоціюють з утворенням катіонів металічного елемента й аніонів кислотного залишку, наприклад: $\text{K}_2\text{CO}_3 = 2\text{K}^+ + \text{CO}_3^{2-}$.

Усі солі мають твердий агрегатний стан, багато з них добре розчинні у воді, зокрема всі нітрати, усі солі Калію й Натрію.

Кристалогідрати — солі, які містять кристалізаційну воду, наприклад мідний купорос, залізний купорос.

Серед неорганічних сполук за поширеністю у природі солі займають друге місце після оксидів.



Сьогодні
13.03.2025

Фізичні властивості солей



За агрегатним станом тверді
речовини

Мають високу температуру
плавлення

Більшість розчинні у воді,
деякі малорозчинні і
нерозчинні.

Більшість безбарвні, деякі
можуть мати характерне
зabarвлення і запах.



Сьогодні
13.03.2025

Приклади неорганічних сполук



Смарагд



Топаз



Аквамарин



Родоніт



Нефрит



Сьогодні
13.03.2025

Запитання та завдання для усного виконання в групі

Дайте визначення оксидів, кислот, основ, солей.

Як називають оксиди, основи, кислоти, солі за сучасною науковою номенклатурою?

Чи є серед оксидів і солей речовини, що перебувають за нормальних умов у газоподібному агрегатному стан?

Назвіть відомі вам класифікації основних класів неорганічних сполук. Наведіть приклади.

Укажіть до якого класу сполук належать речовини, формули яких наведено, назвіть їх за сучасною номенклатурою.

а) MnSO_4 , Mn_2O_3 , MnCl_2 ;

б) CuSO_4 , CuCl_2 , KCl , CuCO_3 ;

в) Ba(OH)_2 , Fe(OH)_2 , Cu(OH)_2 , Co(OH)_2 .



Сьогодні
13.03.2025

Пізнавальні завдання для письмового виконання в групі

Зазначте до якого класу неорганічних речовин належать речовини, формули яких наведено нижче. Поясніть, що спільного та чим відрізняється склад речовин у кожній парі.

- а) Ba(OH)_2 і BaCO_3 ;
- б) HNO_3 і KNO_3 ;
- в) CuO і CuSO_4 ;
- г) NaOH і Ca(OH)_2 ;
- д) MgSO_4 і K_2SO_4 .



Складні речовини утворені атомами різних хімічних елементів:

ОКСИДИ

силіцій (IV) оксид



ферум (III) оксид Fe_2O_3

ОСНОВИ



натрій гідроксид NaOH



ферум (III) гідроксид
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

КИСЛОТИ



Ортофосфатна
 H_3PO_4



Хлоридна HCl

СОЛІ



кальцій карбонат
 CaCO_3

натрій хлорид
 NaCl



Сьогодні
13.03.2025

Online завдання

Відскануй QR-код або
натисни жовтий круг!



Сьогодні
13.03.2025

Домашнє завдання



1. Скласти кросворд до теми.