

Сьогодні  
21.02.2024

*Урок  
№32*



# Хімічні властивості кисню. Реакція сполучення

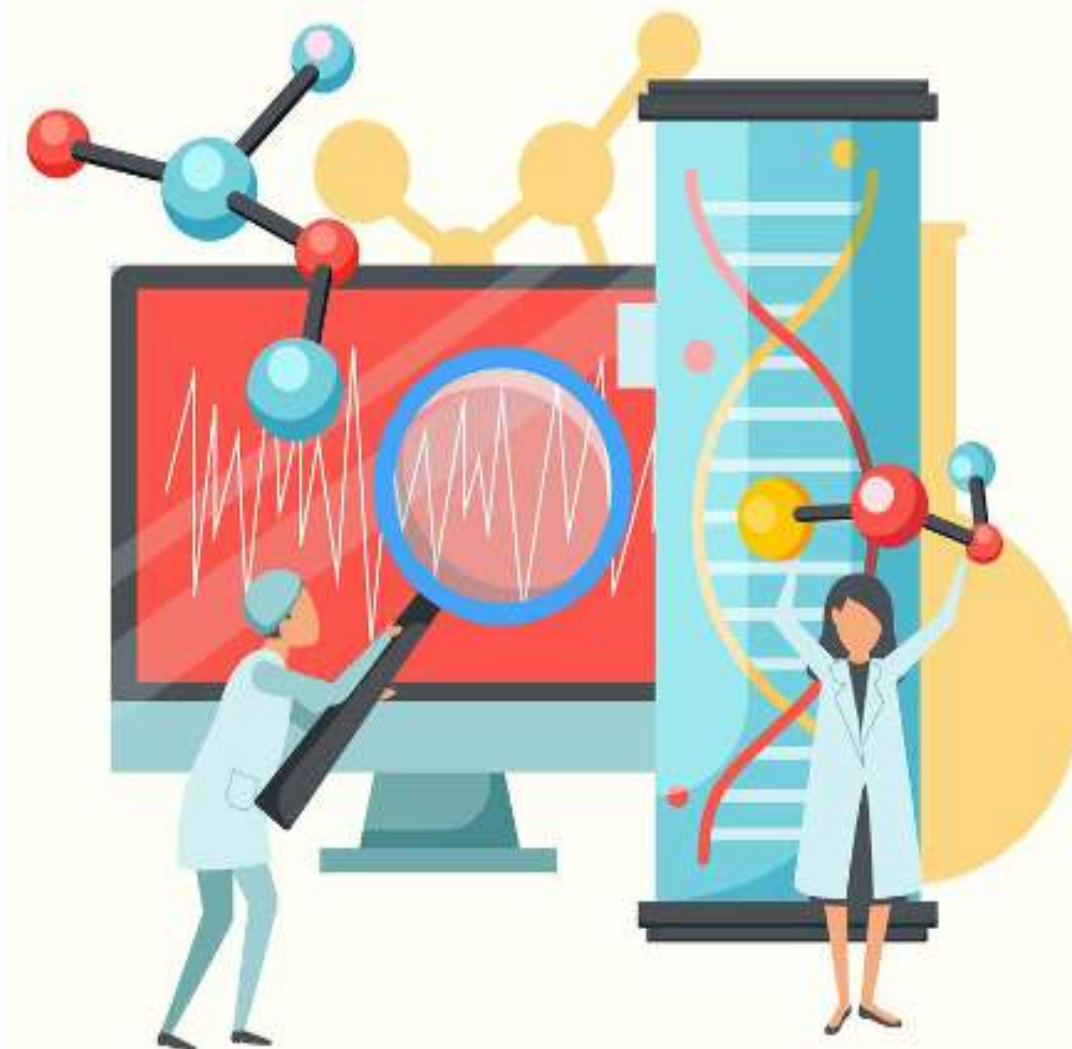
## Ви зможете:

- називати склад і наводити приклади оксидів;

- характеризувати хімічні властивості кисню;

- пояснювати суть реакцій сполучення;

- розрізняти реакції розкладу і сполучення.



**Які властивості можуть бути характерними для речовини?**

**Що таке продукти реакції?**

**З яких речовин можна добути кисень?**

**Звідки з'являється іржа на поверхні металічних предметів?**

**Назвіть умови необхідні для горіння речовин.**



**Першою хімічною реакцією, проведеною людьми, була реакція горіння. Вогнище первісних людей принесло велику користь людям як джерело тепла та світла, але не стало способом добування нових речовин. У кисні добре горять різні речовини, як прості, так і складні. Але горіння не єдина реакція, яка відома для кисню. Про що йде мова ми дізнаємося сьогодні.**



## Класифікація реакцій з киснем

### Види реакцій з киснем

Повільне окиснення

Вибух

Горіння





**Процес відбувається повільно.**

**Віділення теплоти відбувається поступово.**

**Процес не супроводжується полум'ям.**

**Наприклад: з часом залізні предмети  
вкриваються іржею.**



**Відбувається дуже швидко, навіть миттєво.**

**Енергія, що виділяється при вибуху, призводить до руйнівних наслідків.**

**Супроводжується вибуховою хвилею та іноді короточасним спалахом.**

**Приклади із життя:**

- суміш кисню з воднем (гримучий газ);**
- суміш природного газу або вугільного пилу з повітрям;**
- тирса просякнута рідким киснем (вибухівка).**



**Відбуваються дуже швидко.**

**Виділяється велика кількість теплоти.**

**Найчастіше супроводжується полум'ям.**

**Умови виникнення:**

**- вільний доступ кисню;**

**- досягнення температури займання;**

**- наявність горючої речовини.**

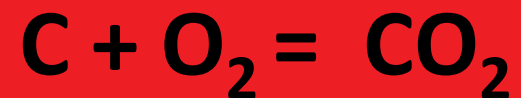






Кисень — один з найактивніших неметалів.  
Він взаємодіє з більшістю неметалів і металів.

Як правило, реакції протікають при нагріванні  
і супроводжуються виділенням теплоти та  
світла. Хімічну реакцію, під час якої  
виділяється теплота і з'являється полум'я,  
називають горінням.





Взаємодія кисню з простими речовинами:

вуглецем –  $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

воднем –  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

сіркою –  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$

магнієм –  $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

залізом –  $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$

міддю –  $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$



**Nitrous Oxide (N<sub>2</sub>O)**

EDITABLE STROKE

Оксиди — це складні речовини, утворені двома елементами, одним із яких є Оксиген.

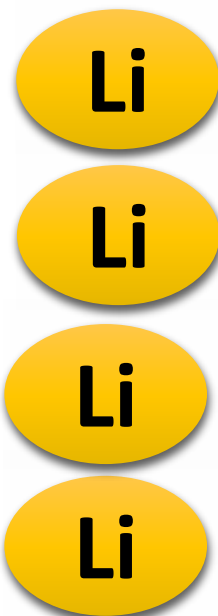
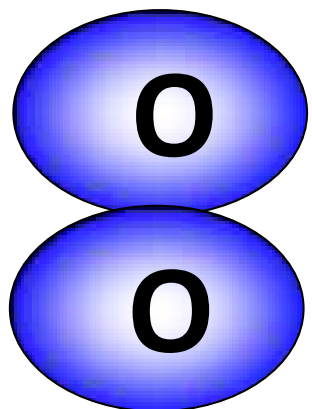
Реакції взаємодії речовин з киснем відносять до реакцій сполучення. Також їх називають реакціями окиснення.

Реакції сполучення - реакції між двома речовинами, в результаті яких утворюється одна нова речовина.

Реакції окиснення - реакції взаємодії речовин з киснем, що супроводжуються утворенням оксидів.

Реагенти

Продукти реакції



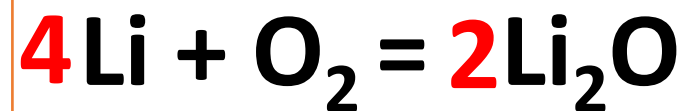
сполучаються

кисень

літій

утворюється

літій оксид





Взаємодія кисню зі складними речовинами:

метаном –  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

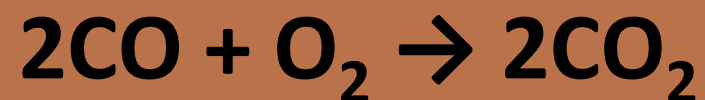
гідроген сульфідом –  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

глюкозою –  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$





А що утворюється внаслідок горіння складних речовин, наприклад, природного газу метану? Або деяких оксидів?



Із чого складаються оксиди? Назвіть приклади оксидів.

Схарактеризуйте хімічні властивості кисню.

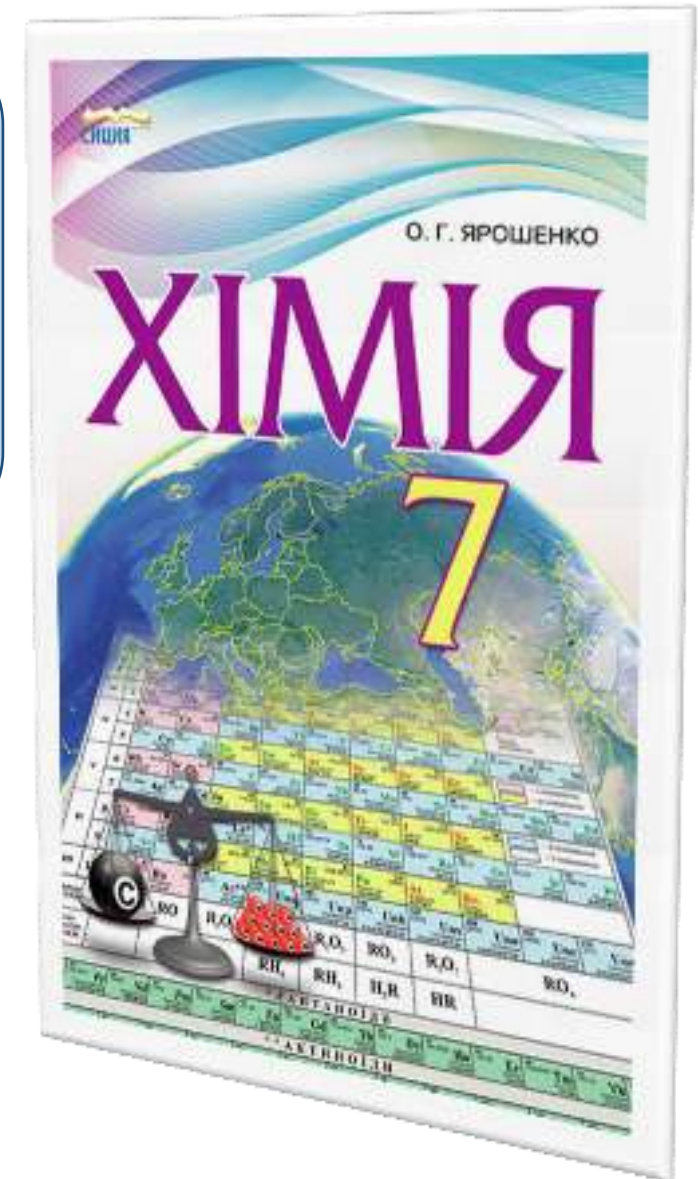
Поясніть на прикладах, які реакції називають реакціями сполучення?

У чому полягає відмінність між хімічними реакціями розкладу та сполучення?





**Випишіть з тексту  
параграфа формули і  
назви речовин, які для  
вас є новими.**





За формулами оксидів, що наявні в тексті параграфа. Визначте, який із них має найменшу, а який – найбільшу масову частку Оксигену.



Складіть рівняння реакцій кисню з:  
а) амоніаком  $\text{NH}_3$ , якщо в утвореному оксиді валентності  
Нітрогену дорівнює II:



б)цинк сульфідом  $\text{ZnS}$ , якщо в утвореному оксиді  
валентність Сульфуру дорівнює IV:







Кисень взаємодіє з металами й неметалами. Кисень унаслідок нагрівання енергійно взаємодіє з деякими речовинами, при цьому виділяється тепло і світло. Такі реакції називаються реакціями окиснення. Окиснення - це хімічна реакція взаємодії речовин (простих і складних) з киснем. Горіння - це хімічна реакція, за якої відбувається окиснення речовин з виділенням тепла і світла. У більшості випадків у результаті цих реакцій утворюються оксиди.

**Висновок. Отже, при взаємодії складних речовин з киснем утворюються оксиди тих хімічних елементів, які входять до складу складної речовини.**



Джерело: <https://youtu.be/xpEWAvgOnQ>

Сьогодні

Online завдання

Відскануй QR-код або  
натисни жовтий круг!



Які речовини називають оксидами?

Назвіть умови виникнення горіння?

З якими речовинами взаємодіє кисень ?

Чим відрізняються реакції окиснення та горіння?





1. **Опрацювати параграф №27;**
2. **З додаткових інформаційних джерел з`ясуйте, які метали та неметали не взаємодіють з киснем.**