

## УРОК 2

**Тема уроку: Прості й складні речовини (кисень, вода). Реакція розкладу, сполучення.**

Сьогодні на уроці ви повинні повторити вивчені відомості про прості й складні речовини на прикладі кисню і води, удосконалити навички складання хімічних формул і рівнянь.

**Перевірка домашнього завдання:**

### Вправа с. 12 № 1.

C – Карбон,  $A_r(C)=12$ ; F – Флуор,  $A_r(F)=19$ ; Ca – Кальцій,  $A_r(Ca)=40$ .

**А тепер пригадайте:**

- Що вивчає хімія?
- Що називають речовиною?
- Як ви розумієте поняття «молекула», «атом»?
- Дайте визначення йона.
- Що називають хімічною формулою?
- Що таке валентність? Як визначити валентність у бінарних сполуках?
- Назвіть правила складання хімічних формул бінарних сполук за валентністю.

Продовжуємо повторювати найважливіші хімічні поняття, які ви вивчили раніше.

### 1. Фізичні та хімічні явища.

До фізичних властивостей, завдяки яким ми можемо спостерігати **фізичні явища**, належать:

колір,  
запах,  
смак,  
блиск,  
густина,  
електро - й теплопровідність,  
температури плавлення й кипіння,  
пластичність тощо.

**Висновок:** наявність цих ознак не змінює склад речовини.

А перетворення, під час яких відбувається руйнування одних речовин і утворення інших, називають **хімічними явищами, або хімічними реакціями**.

**Увага! Завдання:**

Оберіть, які з наведених явищ належать до хімічних, а які до фізичних:

- а) узимку вода в річці замерзає;
- б) зі скла виготовляють пляшки;
- в) скіпка горить у кисні;
- г) восени листя жовтіє;
- д) з розчину відфільтровують осад;
- е) запах освіжувача повітря швидко поширюється в приміщенні;
- ж) кавун скисає;
- з) іржавіє цвях.

**Відповідь:** хімічні – в, г, ж, з; фізичні – а, б, д, е.

### 2. Класифікація. Прості й складні речовини (<https://cutt.ly/rZ1MkE1>)

**Прості речовини** – це речовини, утворені атомами одного хімічного елемента.

**Прості речовини поділяють на метали й неметали.** До складу молекул деяких неметалічних речовин входять по два сполучені між собою атоми цих елементів. Наприклад, водень  $H_2$ , кисень  $O_2$ , азот  $N_2$ .

**Складні речовини** – це речовини, утворені атомами двох або більше хімічних елементів.

Складні речовини поділяємо на класи: оксиди( $E_mO_n$ ), кислоти( $H_nA$ ,  $H_mEO_n$ ), основи( $Me(OH)_n$ ), солі( $Me_nA_m$ ).



**Увага! Завдання:**

Класифікуйте речовини, формули яких:  $P_2O_5$ ,  $Si$ ,  $Na_2O$ ,  $Al$ ,  $H_2CO_3$ ,  $KCl$ ,  $KOH$ ,  $H_2SO_4$ ,  $I_2$ ,  $Zn$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $MgCl_2$ .

Відповідь: Прості: метали -  $Al$ ,  $Zn$ ; неметали -  $Si$ ,  $I_2$ . Складні: оксиди -  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$ ; основи -  $KOH$ ,  $Ca(OH)_2$ ; кислоти -  $H_2CO_3$ ,  $H_2SO_4$ , солі -  $KCl$ ,  $MgCl_2$ .

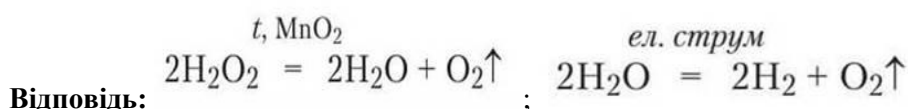
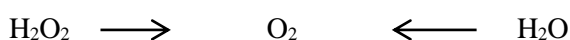
### 3. Проста речовина – кисень. Реакції розкладу. (<https://cutt.ly/3Z1MSPM>)

**Кисень** — проста газоподібна речовина, утворена елементом Оксигеном. Хімічна формула —  $O_2$ , відносна молекулярна маса — 32. Малорозчинний у воді, за певних умов перетворюється на рідину блакитного кольору, а остання — на кристали синього кольору, подібні до льоду. Не має запаху й смаку.

У лабораторії кисень **добувають** за допомогою реакцій розкладу речовин, що містять Оксиген: гідроген пероксиду  $H_2O_2$ ; калієвої чи натрієвої селітри (відповідно  $KNO_3$  чи  $NaNO_3$ ) тощо. У промисловості — дистиляцією повітря за відповідних температур і тиску та розкладом води під дією постійного електричного струму.

**Реакції розкладу** — реакції, під час яких утворюється дві або кілька простих чи складних речовин. Деякі реакції відбуваються за участю каталізаторів. Речовини, що прискорюють хімічні реакції, але не витрачаються, називають **каталізаторами**.

**Увага! Завдання:** Перетворіть схеми добування кисню на рівняння:



### 4. Хімічні властивості кисню. Реакції сполучення.

Вам уже відомо, що під час хімічних реакцій речовини зазнають певних змін. Такі властивості речовин називають **хімічними**. Ознайомимось з хімічними властивостями кисню (<https://cutt.ly/iZ1M49S>).

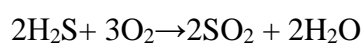
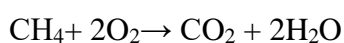
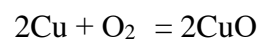
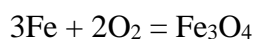
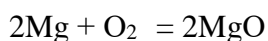
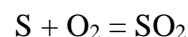
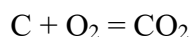
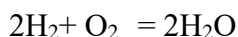
Кисень – один з найактивніших неметалів. Він вступає в безліч хімічних реакцій. Кисень під час нагрівання енергійно реагує з багатьма речовинами, при цьому виділяється теплота і світло. Це реакція горіння. Кисень може реагувати з багатьма неметалами, металами, а також складними речовинами. У кисні горять і такі речовини, які вважають

негорючими, наприклад залізо. Залізо горить з тріском, розкидаючи яскраві іскри. З киснем не сполучаються золото, срібло, платина.

Реакції взаємодії простих речовин металів і неметалів з киснем належать до реакцій сполучення. **Реакції сполучення** – це реакції, під час яких з двох або більше вихідних речовин утворюється одна складна речовина.

### Увага! Завдання:

**Запишіть реакції взаємодії** кисню з воднем, вуглецем, сіркою, магнієм, залізом, міддю, метаном, гідроген сульфідом.



**Обведіть букви, що стоять поряд із правильними твердженнями, і ви отримаєте зашифроване слово.**

*М* Кисень – проста речовина

*С* Кисень не підтримує горіння.

*О*  $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$  належить до реакції сполучення.

*Л* Продуктом реакції сполучення завжди є одна речовина.

*А* Тліюча скіпка, внесена в посудину з киснем, швидко гасне.

*Н* Горіння в повітрі відбувається більш інтенсивно, ніж у чистому кисні.

*О* В результаті згорання простих речовин утворюються оксиди.

*Д* Під час горіння складних речовин утворюються оксиди

*Ц* Окиснення – реакції взаємодії речовин з киснем.

*І* Оксиди – це складні речовини, що містять два елементи один з яких Оксиген з валентністю II.

*!* Формула карбон (IV) оксиду –  $\text{CO}_2$ .

**Відповідь: Молодці!**

### Складна речовина – вода.

Вода — найпоширеніша речовина й оксид на Землі. Займає майже 4/5 площі земної поверхні. Організм людини в основному складається з води (в ембріоні міститься 97 % води, тілі немовляти — 77 %, дорослої людини — 60-65 %). Вода є складовою гірських порід і мінералів. Вода — сполука Гідрогену з Оксигеном. Її формула —  $\text{H}_2\text{O}$ . Це одна з найпоширеніших речовин у природі; вона становить основу гідросфери. За звичайних умов вода — безбарвна рідина без запаху і смаку, яка кипить при 100 °С, замерзає при 0 °С і має густину 1 г/см<sup>3</sup>. Лід трохи легший за воду. Молекули води є досить стійкими.

### Увага! Завдання:

- Запишіть формулу води і визначте валентність хімічних елементів в ній.
- До простих чи складних речовин належить вода ?
- Скільки води містить організм людини?
- Яка температура кипіння води?
- Розрахуйте відносну молекулярну масу води.
- Вода – оксид? Назвіть його.
- З яких простих речовин можна отримати воду? Запишіть відповідне рівняння реакції. Вкажіть тип реакції.

**Відповідь:** Формула води –  $\text{H}_2\text{O}$ , валентність Н(І) і О(ІІ).

- Вода – це складна речовина.
- Організм людини дорослої людини містить 60-65 %.
- Температура кипіння води –  $100^\circ\text{C}$ .
- Відносна молекулярна маса води -18.
- Вода – це гідроген оксид.
- Вода утворюється при взаємодії кисню з воднем.  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O}$  – реакція сполучення

**Для рефлексії виконайте ігрову вправу (прості й складні речовини)**

<https://cutt.ly/IZ9Qcje>

**Домашнє завдання:** § 1 с. 11 [повторити хімічні поняття: хімічні реакції, хімічне рівняння]; виконати вправу с. 12 № 2-4.