

Тема: Хімічні властивості кисню

Кисень є активною речовиною. Взаємодія кисню з речовинами називається **окиснення**. Під час окиснення утворюються оксиди. Швидкий процес окиснення, що супроводжується виділенням великої кількості тепла та зазвичай світла, називається **горіння**.

1

Кисень взаємодіє з простими речовинами неметалами

Утворення оксидів неметалів:

Горіння вуглецю: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

Продукт згоряння карбон (IV) оксид, вуглекислий газ. Не має кольору, запаху. Збільшує парниковий ефект в атмосфері.



Горіння сірки: $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

Продукт згоряння сульфур (IV) оксид, задушливий сірчистий газ. При потраплянні в атмосферу спричиняє появу кислотних дощів.



Горіння фосфору: $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$

Фосфор на повітрі згоряє без полум'я, утворюючи густі клуби задушливого диму. У чистому кисні згоряє сліпуче-білим полум'ям.

З киснем не вступають до взаємодії

неметали VII групи (а) підгрупи – галогени: **флуор, хлор, бром, йод**.

неметали VIII групи (а) підгрупи – інертні гази: **гелій, неон, аргон, криптон, ксенон, радон**

2

Кисень взаємодіє з простими речовинами металами

Утворення оксидів металів:

Горіння заліза: $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$

За звичайних умов залізо у повітря не горить. Але у чистому кисні відбувається реакція:



Горіння магнію: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

Магній взаємодіє з киснем набагато активніше. Якщо підпалити магнієві стрічку у повітрі, то відбувається реакція з виділенням великої кількості енергії у вигляді світла:



З киснем не вступають до взаємодії метали:

золото і платина



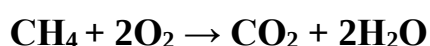
На прикладі окиснення простих речовин побачили, що з двох речовин утворилась одна складна речовина. *Реакції, в яких з двох простих або складних речовин утворилась одна речовина називаються реакціями сполучення.*



Кисень взаємодіє зі складними речовинами

Велика кількість складних речовин теж здатна горіти в кисні. Під час згоряння складних речовин утворюються оксиди всіх елементів, з яких складається складна речовина:

Горіння метану – природного газу:



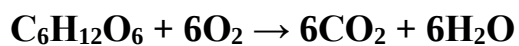
Утворюються карбон (IV) оксид (вуглекислий газ) і гідроген оксид – вода у вигляді водяної пари.



Горіння гідроген сульфід: $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Сірководень H_2S , газ з запахом тухлих яєць, згоряє з утворенням двох окидів: сульфур (IV) оксид і гідроген оксид – вода у вигляді водяної пари.

В мітохондріях живих організмів за рахунок кисню, що потрапляє до клітин під час дихання, повністю окислюється глюкоза, що супроводжується виділенням енергії, яка запасається організмами у вигляді молекул АТФ:



Зверніть увагу! *При взаємодії простої речовини з киснем утворюється один оксид, а при взаємодії складних речовин – декілька оксидів.*