

УРОК 3

Тема уроку: Основні хімічні та фізичні властивості неметалів як простих речовин. Роль неметалічних елементів у клітині.

Дайте відповідь на запитання

- 1) Наведіть приклади явища алотропії в природі.
- 2) Чим відрізняються алотропні модифікації Оксигену? Карбону? Сульфуру?

Вивчення нового матеріалу

Загальні хімічні властивості неметалів

Неметали можуть проявляти як окисні, так і відновні властивості.

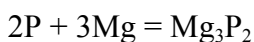
1. Окисні властивості неметали проявляють у взаємодії з металами

- 1) Сірка з металами утворює солі — сульфіді.

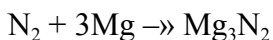
Як і кисень, реагує з усіма металами, крім Au, Pt. Реакції протікають за умови нагрівання.

- 2) У результаті взаємодії азоту й фосфору з металами утворюються нітриди й фосфіди.

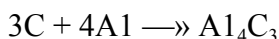
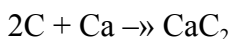
Фосфор з магнієм реагує легко:



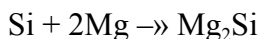
Нітроген — за підвищеної температури:



- 3) Вуглець у результаті взаємодії з металами утворює карбіді:



Силіцій — силіциди:

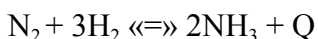


2. Окисні властивості неметалів під час взаємодії з воднем

Сірка з воднем реагує в разі нагрівання (пропускають водень над киплячою сіркою):

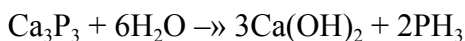


(Гідроген сульфід має характерний запах гнилих яєць.) Взаємодія азоту з воднем описується рівнянням:

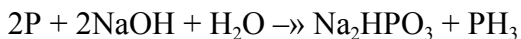


Реакція гомогенна, екзотермічна, оборотна, каталітична.

*Фосфор з воднем практично не взаємодіють. Однак, фосфін можна одержати непрямим шляхом;

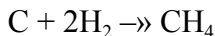


Також фосфін можна одержати з фосфору:

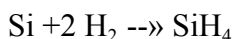


PH_3 — безбарвний газ із запахом «гнилої риби», отруйний, з водою не взаємодіє.

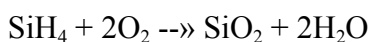
Вуглець із воднем взаємодіє за високих температур:



Силіцій — з утворенням силану:

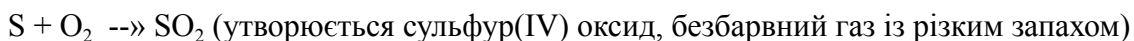


Силан менш стійкий, ніж метан, на повітрі мимовільно окиснюється:



3. **Відновні властивості проявляються у взаємодії з киснем і галогенами**

За нормальних умов сірка з киснем не взаємодіє, У разі нагрівання на повітрі згоряє блакитним, а в чистому кисні — синім полум'ям;

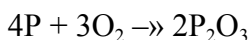


Взаємодія азоту з киснем відбувається за високої температури в присутності каталізатора за схемою: $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$

Така реакція в природі відбувається під час грозових розрядів.

У результаті взаємодії фосфору з O_2 , утворюються різні продукти. У надлишку кисню утворюється P_2O_5 — фосфорний ангідрид, у разі нестачі кисню P_2O_3 — (фосфористий ангідрид).

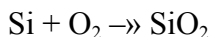
Дайте назву одержаним оксидам і кислотам за сучасною номенклатурою.



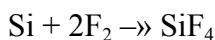
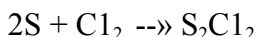
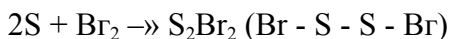
Вуглець на повітрі згоряє:



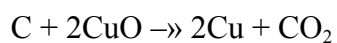
Силіцій горить у кисні за температури $500^\circ C$:



Сірка, вуглець, силіцій взаємодіють з галогенами (крім I_2), наприклад:

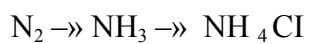


4. Вуглець і силіцій проявляють відновні властивості під час взаємодії з оксидами металів

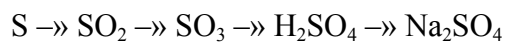


Тренувальні вправи

Завдання 1. Здійсніть перетворення.



Завдання 2. Здійсніть перетворення.



Домашнє завдання

Опрацювати матеріал параграфа, відповісти на запитання до нього, виконати вправи.

Творче завдання: підготувати повідомлення про хімічні властивості озону.