**Тема уроку. Схема хімічної реакції. Рівняння хімічних реакцій.**

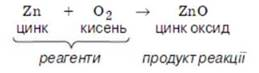
**Опрацювавши тему, ви зможете:**

* пояснювати сутність рівнянь хімічних реакцій;
* використовувати закон збереження маси речовин для складання рівнянь хімічних реакцій.

**СХЕМИ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ.**

**Це** опис хімічного явища хімічними формулами речовин з використанням математичного знаку «+» та стрілки «→».

У наведеній схемі стрілка відділяє формули речовин, узятих для проведення цієї реакції (до них застосовують назву «реагенти»), від утвореної речовини, що зветься продукт реакції. У різних реакціях можуть брати участь один або кілька реагентів та утворюватись один чи кілька продуктів реакції.



• ***Хімічне рівняння* — це умовний запис хімічної реакції (хімічного явища) за допомогою хімічних формул, коефіцієнтів і знаків «+» та «=». Знак «=» вказує на те, що кількість атомів кожного хімічного елемента у лівій та правій частинах хімічного рівняння однакова.**

Для того, щоб урівняти хімічне рівняння, добирають коефіцієнти.

• **Коефіцієнтами у рівнянні хімічної реакції називають арабські цифри, записані перед хімічною формулою речовини (в жодному разі не всередині неї між символами двох елементів!). Коефіцієнти записують в один рядок із формулою, й вони мають однакові розміри з нею, наприклад: 2Н2, 3NaOH.**

• **Урівняти — означає зробити так, щоб кількість атомів кожного елемента до та після реакції була однаковою. Роблять це за допомогою коефіцієнтів. Їх записують перед хімічною формулою речовини (саме це дає змогу не плутати коефіцієнти із індексами). Коефіцієнт 1 у рівняннях не пишеться.**

**Коефіцієнт стосується всіх хімічних елементів, що є у складі формули, та їхніх індексів.**

Хімічні рівняння ви складатимете в певній послідовності.

**Загальний вигляд алгоритму** складання хімічного рівняння такий:

1. Складіть схему взаємодії: ліворуч запишіть формули реагентів, ставлячи між ними знак +. Праворуч запишіть формули продуктів реакції. Якщо їх декілька, також поставте між ними знак +. Між лівою і правою частинами схеми поставте знак →.

2. Доберіть коефіцієнти до формул кожної з речовин так, щоб число атомів кожного елемента в лівій частині дорівнювало числу атомів цього елемента в правій частині схеми. Зверніть увагу: коефіцієнт 1 у хімічних рівняннях не записують!

3. Порівняйте число атомів кожного хімічного елемента в лівій і правій частинах схеми. Якщо вони однакові, замініть знак → знаком =.

**Наприклад.**

Застосуємо розглянутий вище алгоритм для складання рівняння реакції між фосфором і киснем.

Запишемо поруч формули фосфору й кисню, між ними поставимо знак +, а після них - стрілку:

Р + О2 →

Зазначимо після стрілки формулу продукту реакції:

Р + О2 → Р2О5

За схемою реакції визначаємо, що в лівій її частині - два атоми Оксигену, а в правій - п’ять. Щоб зрівняти їхнє число, обчислюємо найменше спільне кратне. Для чисел 2 і 5 це буде число 10. Поділимо найменше спільне кратне на число атомів Оксигену у формулах: 10 : 2 = 5, 10 : 5 = 2. Одержані коефіцієнти 5 і 2 запишемо перед формулою кисню О2 і фосфор(V) оксиду Р2О5:

Р + 5О2 → 2Р2О5

Унаслідок виконаних дій у правій частині схеми реакції тепер чотири атоми Фосфору, а в лівій - один.

Щоб зрівняти їхнє число, обчислюємо найменше спільне кратне. Для чисел 4 і 1 це буде число 4. Поділимо найменше спільне кратне на число атомів Фосфору у двох формульних одиницях фосфор(V) оксиду і фосфору - простої речовини: 4 : 4 = 1, 4 : 1 = 4. Тому коефіцієнт 2 перед формулою фосфор(V) оксиду Р2О5 залишаємо без змін, а перед формулою фосфору записуємо коефіцієнт 4 і замінюємо стрілку на знак =:

4Р + 5О2 = 2Р2О5

**ПРО ГОЛОВНЕ**

* Хімічне рівняння - умовний запис хімічної реакції за допомогою хімічних формул і математичних знаків.
* Рівняння хімічних реакцій складають на основі закону збереження маси речовин.
* Коефіцієнти в хімічному рівнянні показують найпростіші співвідношення між кількостями структурних частинок реагентів і продуктів реакції.
* Число атомів хімічного елемента в лівій і правій частинах рівняння однакове.

**Завдання.**

* 1. Опрацюйте **§ 24.**