

Тема уроку. СХЕМА ХІМІЧНОЇ РЕАКЦІЇ. РІВНЯННЯ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ

Вивчення теми допоможе вам:

- пояснювати суть рівнянь хімічних реакцій;
- розрізняти схему і рівняння хімічної реакції, коефіцієнти й індекси;
- писати рівняння хімічних реакцій з дотриманням закону збереження маси речовин.

Пригадайте:

ЩО ВІДБУВАЄТЬСЯ З РЕЧОВИНАМИ ПІД ЧАС ПЕРЕБІГУ ХІМІЧНОЇ РЕАКЦІЇ?

ЯКІ ОЗНАКИ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ ВАМ ВІДОМІ?

СФОРМУЛЮЙТЕ ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ МАСИ?

Задача Дано:

$m(\text{крейда}) = 25\text{г}$ $m(\text{CO}_2) = 11\text{г}$ $m(\text{CaO}) = ?$

$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

$25\text{г} \quad ?\text{г} \quad 11\text{г}$

ЧОМУ МАСИ ПОПЕЛУ ТА ЗОЛИ ВІДРІЗНЯЮТЬСЯ ВІД МАС ПАПЕРУ ТА ВУГЛЯ ДО ЇХ СПАЛЮВАННЯ?

•ХІМІЧНЕ РІВНЯННЯ —
ЦЕ УМОВНИЙ ЗАПИС РЕАКЦІЇ ЗА
ДОПОМОГОЮ ХІМІЧНИХ ФОРМУЛ
І МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАКІВ.

$$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$$

Реагенти Продукти реакції

$$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$$

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 з формулою й вони мають однакові розміри з нею, наприклад: 2H_2 , 3NaOH .

На сторінці 116 вашого підручника уважно прочитайте **ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА СКЛАДАННЯ РІВНЯНЬ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ**.

Приклад. Складемо хімічне рівняння реакції горіння фосфору.



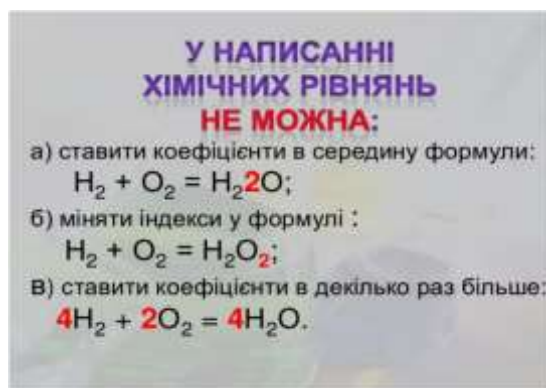
Продукт реакції – фосфор(V) оксид. У лівій і правій частинах схеми – різна кількість атомів кожного елемента.

2. Добір коефіцієнтів починаємо з Оксигену. У лівій частині схеми є два атоми цього елемента, у правій – п'ять. Найменшим спільним кратним цих чисел є 10. Отже, у лівій і правій частинах схеми повинно бути по 10 атомів Оксигену. Знаходимо коефіцієнт для кисню. Поділимо 10 на 2, отримаємо п'ять ($10 : 2 = 5$). Отже, перед O_2 ставимо коефіцієнт «5». Тепер знаходимо коефіцієнт для фосфор(V) оксиду. Діленням 10 на 5 отримаємо 2. Перед P_2O_5 ставимо коефіцієнт «2»: $P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$.

Тепер зрівняємо число атомів Фосфору. У правій частині є чотири атоми Фосфору ($2 \cdot 2 = 4$), у лівій – один. Поставивши перед формулою фосфору коефіцієнт «4», отримаємо хімічне рівняння: $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$.

З рівняння випливає, що з кожними чотирма атомами Фосфору взаємодіють п'ять молекул кисню і утворюються дві молекули фосфор(V) оксиду.

Правильно знайдені коефіцієнти мають бути найменшими з усіх можливих. Такі коефіцієнти не можна поділити без остачі на жодне однакове ціле число. Рівняння реакції складено правильно, якщо **сума атомів кожного елемента до реакції дорівнює сумі атомів кожного елемента після реакції**.



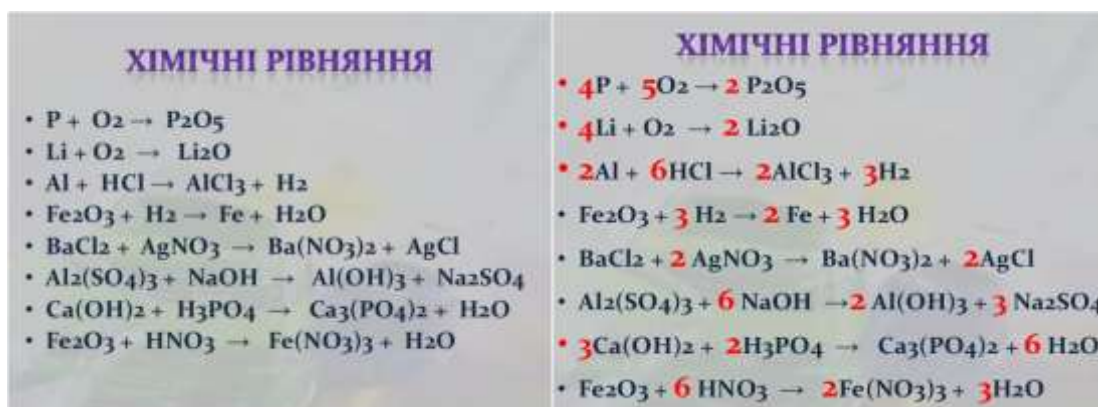
Підсумок

Правила складання рівнянь хімічних реакцій:

1. Потрібно знати формули речовин, що вступили в реакцію (формули реагентів), і формули речовин отриманих в результаті реакції (формули продуктів).

2. Необхідно записати ліву частину рівняння, де розміщуються формули реагентів (у будь-якому порядку). Між формулами ставлять знаки плюс (+).
3. Далі треба поставити стрілку і записати праву частину рівняння: формули продуктів (у будь-якому порядку) і знаки «плюс» між ними. Стрілочка вказує напрям перебігу реакції.
4. Число атомів кожного елемента в лівій частині рівняння повинно дорівнювати числу атомів кожного елемента в правій частині рівняння. Для досягнення цього потрібно підібрати і поставити перед формулами відповідні коефіцієнти. Стрілочку в схемі замінити на знак рівності.

Спробуйте:



Завдання.

1. Уважно прочитати § 14.
2. Письмово виконати завдання №107. Відповіді надіслати на перевірку.

