

Тема: Розрахунки за хімічними рівняннями. (8 клас)

Мета :

Навчити: розв'язувати задачі в яких йде мова про хімічні перетворення, тобто з використанням хімічних рівнянь.

Закріпити : знання про хімічні властивості речовин, та вміння писати рівняння.

Повторити: поняття «кількість речовини», «моль-одиниця кількості речовини», « молярна маса», «відносна молекулярна маса», « маса речовини».

Розвивати: логічне мислення та уяву учнів ,вміння користуватися основними фізико-хімічними величинами та розрахунковими формулами.

Обладнання: картки з завданнями, періодична система хімічних елементів.

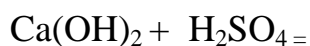
Тип уроку: урок набування нових знань та навичок.

Хід уроку:

1. Організація класу.

2. Актуалізація опорних знань:

а). Учень на дошці дописує та рівняє хімічні рівняння:

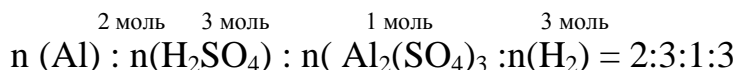
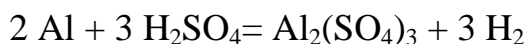
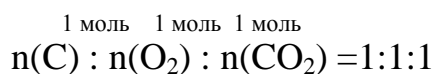
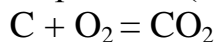


б.) Учитель проводить фронтальне опитування учнів:

- які записи називають хімічними рівняннями?
- які кількісні характеристики речовин надає хімічне рівняння ?
- що показує співвідношення коефіцієнтів у рівнянні?
- яку фізичну величину називають «кількістю речовини» ?
- в яких одиницях вимірюється кількість речовини ?
- що показує молярна маса речовини?
- як можна розрахувати кількість речовини коли відома маса речовини?
- як можна розрахувати масу речовини коли відома кількість речовини ?
- чому чисельно дорівнює молярна маса речовини ?

По закінченню опитування учитель та учні обговорюють написані на дошці рівняння, вислуховують пояснення виконавця роботи, вносять доповнення або корективи (в разі потреби). Виставляється оцінка за

роботу. Учитель зауважує, що коефіцієнти в рівняннях указують на співвідношення кількості речовини підручник «Хімія» 8 клас П.П.Попель, Л.С. Крикля» реагентів і продуктів реакції. (стр. 59)



3. Наголошення теми, мети та форми роботи:

Учитель пояснює що в нашому світі будь які явища потребують не тільки якісні характеристики але і кількісні, в тому числі і хімічні перетворення. В побуті і, особливо на виробництві, потрібно вміти розрахувати масу або об'єм речовини що вступає або утворилася під час хімічної реакції. Тому необхідно навчитися проводити розрахунки речовин за хімічними рівняннями.

4. Основна частина уроку:

Учитель диктує умову задачі (стр.59) записує стисло умову та розв'язування задачі на дошці. Пояснює розв'язування.

Задача 1.

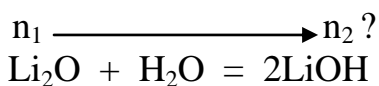
Яка кількість речовини літій гідроксиду утворюється під час реакції 4 моль літій оксиду з достатньою кількістю води?

Дано:

$$n(Li_2O) = 4 \text{ моль}$$

$$n(LiOH) = ?$$

Розв'язування:



$$n(Li_2O) : n(LiOH) = 1:2$$

$$n_1 \rightarrow n_2 = 2 * n_1 \quad n(LiOH) = 2 * n(Li_2O) = 2 * 4 \text{ моль} = 8 \text{ моль}$$

Відповідь: $n(LiOH) = 8 \text{ моль}$

Учитель ускладнює умову задачі, показує рішення задачі на дошці. Разом з учнями розбирає етапи розв'язування.

Задача 2.

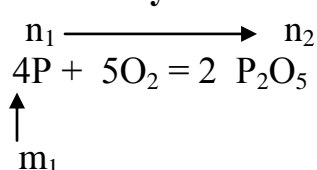
Під час реакції спалили 6,4 грам фосфору. Яка кількість речовини фосфор (V) оксиду утворилась ?

Дано:

$$m(P) = 6,4 \text{ г}$$

$$n(P_2O_5) = ?$$

Розв'язування:



$$m_1 \rightarrow n_1 = m/M \rightarrow n_2 \quad Ar(P) = 31 \quad M(P) = 31 \text{ г/моль}$$

$$n(P) = \frac{6,4 \text{ г}}{31 \text{ г/моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(P) : n(P_2O_5) = 4:2 = 2:1 \quad n(P_2O_5) = 0,2 \text{ моль} : 2 = 0,1 \text{ моль}$$

Відповідь: $n(P_2O_5) = 0,1 \text{ моль}$.

Учням пропонується самостійно виконати завдання, що надруковано на карточці. Кожний учень отримав картку, на якій в розв'язуванні задачі є проміжки. Треба вірно заповнити записи, яких не вистачає.

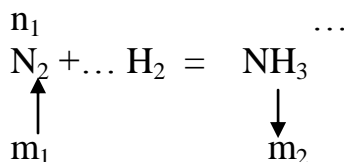
Задача.3

У реакцію з воднем вступають 14 г азоту. Визначити масу і кількість речовини амоніаку, що утворився.

Дано:

Розв'язування:

$$\begin{array}{|l} \dots(N_2) = 14\text{г} \\ \hline n_{(3)} - ? \\ m(NH_3) - ? \end{array}$$



$$m_1 \rightarrow n_1 = \dots \rightarrow n_2 \rightarrow m_2 = \dots$$

$$Mr(N_2) = \dots \times 2 = 28; \quad M(N_2) = \dots; \quad n(N_2) = \dots = \dots$$

$$n(N_2) : n(NH_3) = 1 : 2$$

$$n(NH_3) = 2 \times n(N_2) = 2 \times \dots \text{ моль} = \dots \text{ моль}$$

$$Mr(NH_3) = \dots \quad M(NH_3) = \dots \text{ г/моль}$$

$$m(NH_3) = \dots \text{ моль} \times \dots \text{ г/моль} = \dots \text{ г}$$

Відповідь: кількість речовини $n(NH_3) = \dots \text{ моль}$, маса речовини.

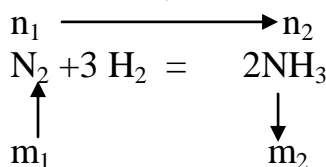
$$m(NH_3) = \dots \text{ г}$$

Учень, що першим розв'язує задачу, на дошці виконує завдання та отримує оцінку.

Дано:

Розв'язування:

$$\begin{array}{|l} m(N_2) = 14\text{г} \\ \hline n_{(3)} - ? \\ m(NH_3) - ? \end{array}$$



$$m_1 \rightarrow n_1 = m_1/M_1 \rightarrow n_2 \rightarrow m_2 = M_2 \times n_2$$

$$Mr(N_2) = 14 \times 2 = 28; \quad M(N_2) = 28 \text{ г/моль};$$

$$n(\text{N}_2) = 14\text{г} : 28\text{г/моль} = 0,5 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}_2) : n(\text{NH}_3) = 1 : 2$$

$$n(\text{NH}_3) = 2 \times n(\text{N}_2) = 2 \times 0,5 \text{ моль} = 1 \text{ моль}$$

$$M_r(\text{NH}_3) = 14 + 3 \times 1 = 17 \quad M(\text{NH}_3) = 17 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{NH}_3) = 1 \text{ моль} \times 17 \text{ г/моль} = 17\text{г}$$

Відповідь: кількість речовини $n(\text{NH}_3) = 1$ моль, маса речовини.

$$m(\text{NH}_3) = 17\text{г}.$$

5. Закріплення знань та навичок :

Учитель пропонує учням розв'язати задачу № 93 (стр.64) з підручника.

Учень, що першим вірно розв'язує задачу, показує рішення задачі на дошці. Учні разом з вчителем обговорюють розв'язування задачі, виставляють оцінку за роботу.

Задача № 93 (стр.64)

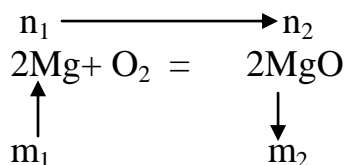
Яка маса магній оксиду утворилася після спалювання 12 г магнію?

Дано:

$$m(\text{Mg}) = 12\text{г}$$

$$m(\text{MgO}) = ?$$

Розв'язування:



$$m_1 \rightarrow n_1 = m_1 / M_1 \rightarrow n_2 \rightarrow m_2 = M_2 \times n_2$$

$$A_r(\text{Mg}) = 24; \quad M(\text{Mg}) = 24 \text{ г/моль}; \quad n(\text{Mg}) = 12\text{г} : 24\text{г/моль} = 0,5 \text{ моль}$$

$$n(\text{Mg}) : n(\text{MgO}) = 2 : 2 = 1 : 1$$

$$n(\text{MgO}) = n(\text{Mg}) = 0,5 \text{ моль}$$

$$M_r(\text{MgO}) = 24 + 16 = 40 \quad M(\text{MgO}) = 40 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{MgO}) = 0,5 \text{ моль} \times 40 \text{ г/моль} = 20 \text{ г}$$

Відповідь: $m(\text{NH}_3) = 20\text{г}$

.6.Учитель разом з учнями підводить підсумки уроку, виставляє оцінки учням, що активно працювали на уроці. На дошці записує домашнє завдання:

§10. Конспект у зошити, задачі № 90,91,92 (стр.63) в підручнику.