**Тема: Розв’язування задач на виведення молекулярної формули речовини за масою, об’ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції.**

***Вивчення нового матеріалу***

**Алгоритм розв'язування задач на знаходження молекулярної формули сполуки за масою, об'ємом або кількістю речовини продуктів згоряння**

1. Обчислити молярну масу невідомої речовини.
2. Обчислити кількості невідомої речовини та продуктів згоряння.
3. Знайти співвідношення кількостей невідомої речовини та продуктів згоряння.
4. Скласти рівняння реакції горіння вуглеводню і розставити коефіцієнти.
5. Вивести формулу вуглеводню й обчислити його відносну молекулярну масу.
6. Порівняти відносну молекулярну масу виведеного вуглеводню і відносну молекулярну масу невідомої речовини.
7. За потреби обчислити кількість атомів Оксигену.

**Необхідно пам'ятати!**

$$D_A(B) = \frac{M(B)}{M(A)}$$

$$V = nVm$$

$$m = nM$$

$$M = \rho \cdot Vm$$

| Алкани | Алкени | Алкіни | Арени |
|---|---|---|---|
| $C_nH_{2n+2}$ | $C_nH_{2n}$ | $C_nH_{2n-2}$ | $C_nH_{2n-6}$ |

$$C_xH_y + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

$$C_xH_yO_z + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

***Задача 1.*** **Під час спалювання 5 г органічної речовини утворюється 13,75 г вуглекислого газу і 11,25 г води. Відносна густина пари речовини за воднем дорівнює 8. Виведіть формулу сполуки.**

**Дано:**

$m(\text{реч.}) = 5$ г

$m(CO_2) = 13{,}75$ г

$m(H_2O) = 11{,}25$ г

$D_{H_2}(\text{реч.}) = 8$

$C_xH_y$ — ?

$C_xH_yO_z$ — ?

**1. Яка молярна маса органічної речовини?**

$M_r(\text{реч.}) = D_{H_2}(\text{реч.}) \cdot M_r(H_2) = 8 \cdot 2 = 16$.

$M(\text{реч.}) = 16$ г/моль

**2. Які кількості речовини?**

$\nu(\text{реч.}) = \frac{m(\text{реч.})}{M(\text{реч.})} = \frac{5 \text{ г}}{16 \text{ г/моль}} = 0{,}3125$ моль

$\nu(CO_2) = \frac{m(CO_2)}{M(CO_2)} = \frac{13{,}75 \text{ г}}{44 \text{ г/моль}} = 0{,}3125$ моль

$\nu(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)} = \frac{11{,}25 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} = 0{,}625$ моль.

**3. Яке співвідношення кількостей речовин?**

$\nu(\text{реч.}) : \nu(CO_2) : \nu(H_2O) = 0{,}3125 : 0{,}3125 : 0{,}625 = 1 : 1 : 2$.

$1C_xH_y + O_2 \rightarrow 1CO_2 + 2H_2O$

**4. Яка молекулярна формула вуглеводню**

$x = 1,\ y = 4$.

$C_xH_y = CH_4$.

$) = 16$ г/моль.

**5. Порівняння молярних мас**

$M(\text{реч.}) = M(CH_4)$.

**Відповідь: CH4**

**Домашнє завдання:**

**рганічної речовини утворюється 3,36 л**
**носна густина за киснем дорівнює 1.**
**ну формулу речовини.**

**а маса органічної речовини?**

$M_r(O_2) = 1 \cdot 32 = 32$.

$M(\text{реч.}) = 32$ г/моль

**овини?**

$\nu(CO_2) = \frac{V(CO_2)}{V_m} = \frac{3{,}36 \text{ л}}{22{,}4 \text{ л/моль}} = 0{,}15$ моль

$\nu(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)} = \frac{5{,}4 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} = 0{,}3$ моль.

$m($

$V($

$m($

$D_O$

$C_xH_y$ — ?

$C_xH_yO_z$ — ?

$\nu(\text{реч.}) = \frac{m(\text{реч.})}{M(\text{реч.})} = \frac{4{,}8 \text{ г}}{32 \text{ г/моль}} = 0{,}15$ моль.

**3. Яке співвідношення кількостей речовин?**

$\nu(\text{реч.}) : \nu(CO_2) : \nu(H_2O) = 0{,}15 : 0{,}15 : 0{,}3 = 1 : 1 : 2$.

$1C_xH_y + O_2 \rightarrow 1CO_2 + 2H_2O$

**4. Яка молекулярна формула вуглеводню і яка його молярна маса?**

$x = 1,\ y = 4$.

$C_xH_y = CH_4$.

$M(CH_4) = 16$ г/моль.

**6. Скільки атомів О входить до складу сполуки?**

$n(O) = \frac{M_r(\text{реч.}) - M_r(CH_4)}{M_r(O)} = \frac{32 - 16}{16} = 1$.

**5. Порівняння молярних мас**

$M(\text{реч.}) > M(CH_4)$.

**Відповідь: CH4O**

1. Записати в зошит алгоритм складання задая та найважливіші формули;
2. Переписати в зошит задачу № 1 та задачу № 2.