Тема уроку:

«Обчислення за хімічними рівняннями кількості речовини, маси чи об'єму за масою чи об'ємом реагенту, що містить домішки»

Доброго ранку, учні!. На попередньому уроці ви справлялися з рівняннями реакцій. А сьогодні будемо розв'язувати задачі.

Найперше, згадаємо формули за якими можна обчислювати кількість речовини , її масу чи об'єм.

n = m/Mm; **n = V/Vm** **n = N/N_A**

де: **n** – кількість речовини; **m** – маса речовини; **Mm** – молярна маса речовини; **V** – об'єм гакуватої речовини; **Vm** – молярний об'єм газів (стала величини, що дорівнює 22.4 л/моль); **N** – число атомів (молекул, йонів); **N_A** - число Авогадро (стала величини, що дорівнює $6.02 \cdot 10^{23}$атомів (молекул, йонів). З цих основних формул можна обчислити й інші величини:

V= n •Vm; **m = n• M.** **N = n• N_A;**

Пригадали? Якщо ж речовина містить домішки, тоді маємо визначити масу чистої речовини в цій суміші.

M_3(суміші) = m_1 (речовини) + m_2 (домішок), звідки:

m_2 (домішок) = m_3 (суміші) – m_1 (речовини).

Якщо рахувати у відсотках , то маємо:

W_3(суміші) = w_1 (речовини) + w_2 (домішок) = 1 = 100%

звідки: w_2 (домішок) = W_3(суміші) – w_1 (речовини)

W – масова частка.

m (чистої речовини) = m(суміші) •w

Задача 1. Обчисліть масу етену, який утвориться з етанолу масою 1000 г , в якому міститься 8% домішок.

Розв'язання .

Запишемо скорочену умову задачі.

Дано:	***1. Складемо рівняння реакції:***
m(етанолу) = 1000 г W(домішок) = 8% =0.08	**20 моль** **x моль** $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$ 1 моль 1 моль
m(етену) - -?	***2. Обчисліть масову частку чистого спирту в суміші:*** W(спирту) = 100% – 8% = 92% (0.92) ***Обчислимо масу чистого спирту в суміші:*** m (C_2H_5OH) = **m(суміші) •w** = 1000 г• 0.92 = **920 г**
M(C_2H_5OH) = 46г/моль M(етену) = 26 г/моль	**3. *Обчислимо кількість речовини чистого спирту*:** **n(спирту) =** $\frac{m}{M} = \frac{920г}{46г/моль}$ **= 20 моль**

	Тепер за пропорцію обчислимо кількість речовини етену: $\frac{20}{1} = \frac{x}{1}$; **x =** $\frac{20.*1}{1}$ **= 20** (моль) ***4. Обчислимо масу етену, що утворився за формулою:*** **m = n• M** $m(C_2H_2)$ = 20 моль•26 г/моль = 520 г ***Відповідь***: $m(C_2H_2)$ = 520 г

Прямуємо далі.

Таким же чином розв'язуємо задачі, якщо відомо не маса а об'єм речовини. Наприклад .

Задача 2.

Обчисліть об'єм вуглекислого газу , який виділиться при спалюванні технічного спирту етанолу масою 200 г, що містить 20% домішок

Дано:	***1. Складемо рівняння реакції:***
m(суміші) = 200 г	**0.87 моль** **X моль** $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ **1 моль** **2 моль**
$V(CO_2)$ = ?	***2. Обчислимо масу чистого спирту в суміші:*** m (C_2H_5OH) = m(суміші) •w = 200 г 0.2 = 40 г
$M(C_2H_5OH)$ = 46г/моль M (CO_2) =44 г/моль Vm = 22.4 л/моль	**3.** ***Тепер обчислимо кількість речовини чистого спирту***: **n =** $\frac{m}{M}$; **n(спирту) =** $\frac{m}{M}$ = $\frac{40г}{46г/моль}$ **= 0.87 моль** ***складаємо пропорцію***: $\frac{0.87}{1} = \frac{x}{2}$; **x = =** $\frac{0.87*2}{1}$ = 1.74 (моль) **4**. ***Обчислюємо об'єм вуглекислого газу за формулою***: **V (CO_2) = n •Vm;** V (CO_2) = 1.74 моль •22.4 л/моль = 38.98 л ***Відповідь***: V (CO_2) =38.98 л

Я все вам пояснила, тепер ваша черга показати свої знання.

Д/з : §13, стор.83 впр.1, 2.

Бажаю успіхів!!!