

Урок на тему:
«Расчёты по химическим уравнениям»
в 8 классе.

Учитель химии МОУ «Гимназия №1»
Лобанова Оксана Дмитриевна.

Цели урока:



- ❖ обобщить и систематизировать знания по теме «Расчеты по химическим уравнениям», зная количество вещества, массу или объем одного из исходных веществ или продуктов реакции;
- ❖ расширить знания учащихся по данной теме, применив при решении задач величины «массовая доля растворённого вещества» и «массовая доля примесей».

Задачи:

- закрепить умения производить расчеты по химическим уравнениям;
- акцентировать внимание на правильном оформлении результатов работы;
- научить применять знания, полученные на уроках, на практике;
- учить анализировать, обобщать, делать самостоятельные выводы.

На магнитной доске закреплены карточки с обозначением величин и единиц измерений.

Задание 1:

Сопоставьте величину и единицу измерения.

Задание 2:

Используя данные карточки, составьте формулы для нахождения количества вещества по известной массе и объёму вещества.

Проверка домашнего задания. Повторение алгоритма решения задач.

Рассчитайте, какая масса кислорода образуется при разложении 108 г воды. $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$

Дано: $m(H_2O) = 108 \text{ г}$

$m(O_2) - ?$

Решение:

1. Рассчитать количество вещества воды по условию задачи.

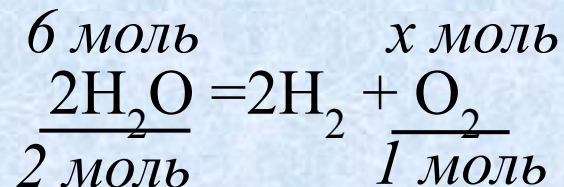
$$M(H_2O) = 18 \text{ г/моль}$$

$$n(H_2O) = m(H_2O)/M(H_2O)$$

$$n(H_2O) = 108 \text{ г} / 18 \text{ г/моль} = 6 \text{ моль}$$

2. Составить уравнение химической реакции.

3. Составить и решить пропорцию.



4. Записать ответ.

$$x = n(O_2) = n(H_2O)/2 = 6 \text{ моль} / 2 = 3 \text{ моль}$$

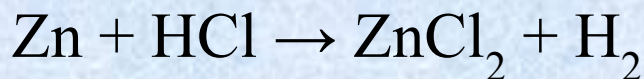
$$m(O_2) = n(O_2) \times M(O_2)$$

$$m(O_2) = 3 \text{ моль} \times 32 \text{ г/моль} = 96 \text{ г}$$

Ответ: $m(O_2) = 96 \text{ г}$

Решение задач.

Задача 1. Вычислите объём водорода (н. у.), который выделится при взаимодействии цинка с 730 г 20%-го раствора соляной кислоты.



Дано:

$$m(\text{раствора HCl}) = 730 \text{ г}$$

$$w(\text{HCl}) = 20\%.$$

$$V(\text{H}_2) - ?$$



Ответ: $V(\text{H}_2) = 44,8 \text{ л}$

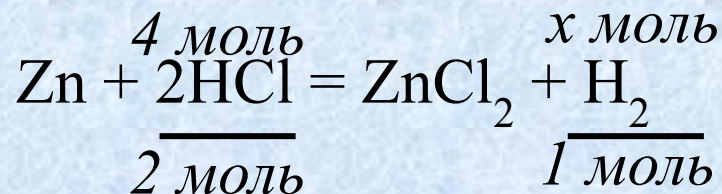
Решение: **Масса растворённого вещества:**

$$m(\text{HCl}) = w(\text{HCl}) \times m(\text{раствора HCl})$$

$$m(\text{HCl}) = 0,2 \times 730 \text{ г} = 146 \text{ г}$$

$$n(\text{HCl}) = m(\text{HCl}) / M(\text{HCl})$$

$$n(\text{HCl}) = 146 \text{ г} / 36,5 \text{ г/моль} = 4 \text{ моль}$$



$$x = n(\text{H}_2) = n(\text{HCl})/2 = 4 \text{ моль}/2 = 2 \text{ моль}$$

$$V(\text{H}_2) = n(\text{H}_2) \times V_m$$

$$V(\text{H}_2) = 2 \text{ моль} \times 22,4 \text{ л/моль} = 44,8 \text{ л}$$

Задача 2. Какое количество вещества натрия потребуется для взаимодействия со 160 г серы, содержащей 20% примесей?

Дано:

$$m(S_{\text{с прим}}) = 160 \text{ г}$$
$$w(\text{прим}) = 20\%$$

$$n(\text{Na}) - ?$$



Решение: **Найти содержание чистого вещества:**

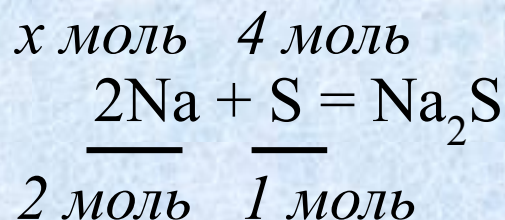
$$100\% - 20\% = 80\%$$

$$m(\text{S}) = 0,8 \times 160 \text{ г} = 128 \text{ г}$$

$$M(\text{S}) = 32 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{S}) = m(\text{S})/M(\text{S})$$

$$n(\text{S}) = 128 \text{ г}/32 \text{ г/моль} = 4 \text{ моль}$$



$$x = n(\text{Na}) = 2 \times n(\text{S}) = 4 \text{ моль} \times 2 = 8 \text{ моль}$$

Ответ: $n(\text{Na}) = 8 \text{ моль}$.

Физкультминутка.

Немного отвлечёмся, подвигаемся и повторим материал.

1. Определите класс вещества:

- 1 вариант – оксиды**
- 2 вариант – основания**
- 3 вариант – кислоты**
- 4 вариант – соли.**



2. Если вы согласны с утверждением – кивайте, если нет, то отрицательно помашите головой.

Игра «Собери пазлы».

Составьте уравнения химических реакций по схемам.

Самостоятельная работа.

1 уровень: по уравнению химической реакции решите задачу на определение количества вещества, массы или объёма.

2 уровень: расставьте коэффициенты в уравнении химической реакции, решите задачу на определение количества вещества, массы или объёма, используя величины «массовая доля растворённого вещества» или «массовая доля примесей».

Выберите соответствующий вам уровень и решите задачу.

Проверьте ответы:



1 вариант:

1 уровень – $n(\text{Cu}) = 0,5$ моль

2 уровень – $m(\text{Fe}) = 224$ г

2 вариант:

1 уровень – $V(\text{H}_2) = 44,8$ л

2 уровень – $V(\text{H}_2) = 22,4$ л

3 вариант:

1 уровень – $n(\text{MgSO}_4) = 4$ моль

2 уровень – $V(\text{CO}_2) = 44,8$ л

4 вариант:

1 уровень – $n(\text{Fe}) = 4$ моль

2 уровень – $n(\text{NaOH}) = 2$ моль

Проблемная ситуация.

- Что такое реакции горения?
- Какое вещество способствует реакции горения?
- Сколько кислорода по объёму содержится в воздухе?

($\varphi(\text{O}_2) = 21\%$).

Вот эта величина содержится в домашней задаче. Подумайте, как её применить при решении задачи.



Домашнее задание.

1 уровень. *Решите задачу.*

Какой объём воздуха (н. у.) потребуется для сжигания 48 г магния?



2 уровень. *Составьте уравнение химической реакции, решите задачу.*

Какой объём воздуха (н. у.) потребуется для сжигания 3 моль алюминия?

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

Оцените своё состояние после урока.



**Я хорошо
усвоил тему
урока**



**Остались
непонятные
вопросы**



**Я ничего не
понял**