

Алгоритм решения задач с расчётами по химическим уравнениям. 8 класс

Разработала: Иванова Галина Анатольевна,
учитель химии МОУ СОШ № 10 города Белово




Задача: *Определи объём воздуха, необходимый для сжигания 24 г магния, содержащего 10 % негорючих примесей.*



- Составь уравнение реакции: в левой части запиши вещества, вступающие в реакцию(реагенты), в правой - получающиеся(продукты реакции).
- Уравняй.

-
- Над формулами запиши все известные данные и через x обозначь неизвестное, которое надо найти. Под формулами запиши количество веществ по уравнению - оно численно равно коэффициентам этих веществ.
 - Если в задаче идёт речь о примесях или концентрации раствора, то над уравнением укажи массовую (или объёмную долю) чистого вещества ω или примеси $\omega_{пр}$.



$$\omega_{np} = 10\%$$

$$24 \text{ г} \quad x \text{ л}$$



$$2 \text{ моль} \quad 1 \text{ моль}$$

$$\omega = 100\% - 10\% = 90\% = 0,9$$

$$\underline{m_{в-ва} = \omega * m_{смеси} = 0,9 * 24 = 21,6 \text{ г}}$$

- Если речь шла о примесях: то отнимите от 100 % процент примесей. Если была дана концентрация раствора, то берётся цифра концентрации. Проценты переведите в доли - разделите % на 100. Первым действием найдите массу (или объём) чистого вещества:
- $m_{в-ва} = \omega * m_{смеси}$
- $V_{в-ва} = \varphi * V_{смеси}$

$$n = m / M = 21,6 / 24 = 0,9 \text{ моль}$$

$$M(\text{Mg}) = 24 \text{ г\моль}$$

- Массу (объём) чистого вещества переведите в моли (киломоли, миллимоли) по формуле:
- $n = m / M$
- $n = V / V_m$

$$x = 0.9 * 1 / 2 = 0,45 \text{ моль}$$

- Составьте и решите пропорцию - найдёте *количество* неизвестного вещества.
- 2 моля магния относятся к 1 молю кислорода как 0.9 молей магния относятся к x молям кислорода:
 - $2 : 1 = 0,9 : x$

$$V = n * V_m = 0,45 * 22,4 = 10,08 \text{ л}$$

где $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$

- Если требуется определить массу или объём неизвестного вещества, то количество вещества переведите в граммы (килограммы, миллиграммы) или литры (кубометры, миллилитры) по формуле:

- $m = n * M$

- $V = n * V_m$

$$V_{\text{смеси}} = V_{\text{в-ва}} / \varphi = 10,08 / 0,21 = 48 \text{ л}$$

где $\varphi = 21 \% = 0,21$ *содержание*

кислорода в воздухе

- Если искомое вещество входило в состав смеси и надо определить её массу или объём, то найдите их по формуле
- $m_{\text{смеси}} = m_{\text{в-ва}} / \omega$
- $V_{\text{смеси}} = V_{\text{в-ва}} / \varphi$

Свойство магния ярко гореть
используется в пиротехнике.

Измельченный магний –
составляющая смесей для
фейерверков.



- Вспышку магния использовали фотографы 100 лет назад для освещения моделей.

Осветительный прибор представлял собой полочку с зеркалом-отражателем, на полочке сгорал порошок магния. Пока магний горел - открывали затвор. Ярко освещенный объект получался контрастным на фотографии.