



РЕШАЕМ ЗАДАЧИ

Вычисления по химическим уравнениям массы, количества вещества или объема с учетом примесей



Теоритическая основа

При решении таких задач следует учитывать, что примеси содержащиеся в веществе, не участвуют в химической реакции.

Предварительным расчетом надо определить это количество примеси, а потом вычесть ее из общего количества вещества. В уравнении для расчета следует учитывать только массу чистого вещества

Далее задача решается по общей схеме для решения задач по уравнению химической реакции.

Рабочие формулы для расчетов

- $m_{\text{(примеси)}} = \frac{\omega\% \times m(\text{вещества})}{100\%}$
- $m_{\text{(чистого)}} = \frac{\omega\% \times m(\text{вещества})}{100\%}$
- $m_{\text{(вещества)}} = \frac{m_{\text{(чистого)}} \times 100\%}{\omega}$

$$m_{\text{(вещества)}} = m_{\text{(чистого)}} + m_{\text{(примеси)}}$$



Задача

- Сколько килограммов оксида кальция должно получиться при полном разложении 500 кг карбоната кальция, содержащего 20% примеси?



Образец решения

- Находим массу примеси вещества по формуле:

- $$m_{\text{примеси}} = \frac{\omega\% \times m(\text{вещества})}{100\%}$$

- $$m_{\text{примеси}} = \frac{20\% \times 500\text{кг}}{100\%} = 100\text{кг примеси}$$



Образец решения

- Зная, массу примеси и массу вещества можно найти массу чистого вещества по формуле:

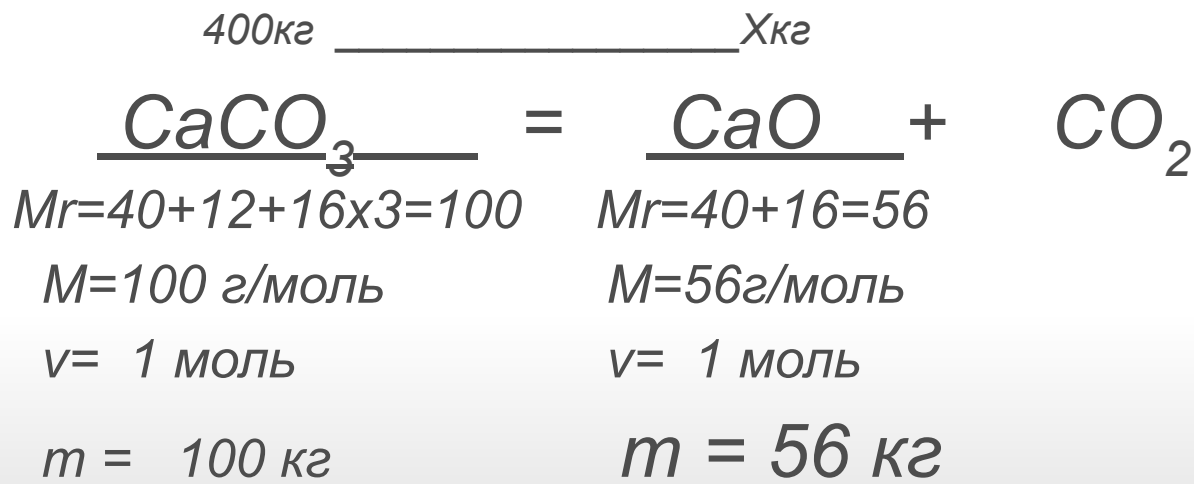
$$m(\text{чистого}) = m(\text{вещества}) - m(\text{примеси})$$

$$m(\text{чистого}) = 500\text{кг} - 100\text{кг} = 400\text{кг}$$



Образец решения

1. Составляем уравнение реакции и проставляем массу чистого вещества в уравнение реакции





Образец решения

Выражаем пропорцию и решаем её:

400кг _____ Хкг

100кг _____ 56кг, отсюда

$$X = \frac{400\text{КГ} \times 56\text{КГ}}{100\text{КГ}} = 224\text{КГ}$$

- Ответ : 224кг СаО



Реши самостоятельно

- Сколько граммов железа получится при восстановлении оксида железа(III) водородом, если в навеске оксида массой 50г. Содержание чистого оксида составляет 90%.

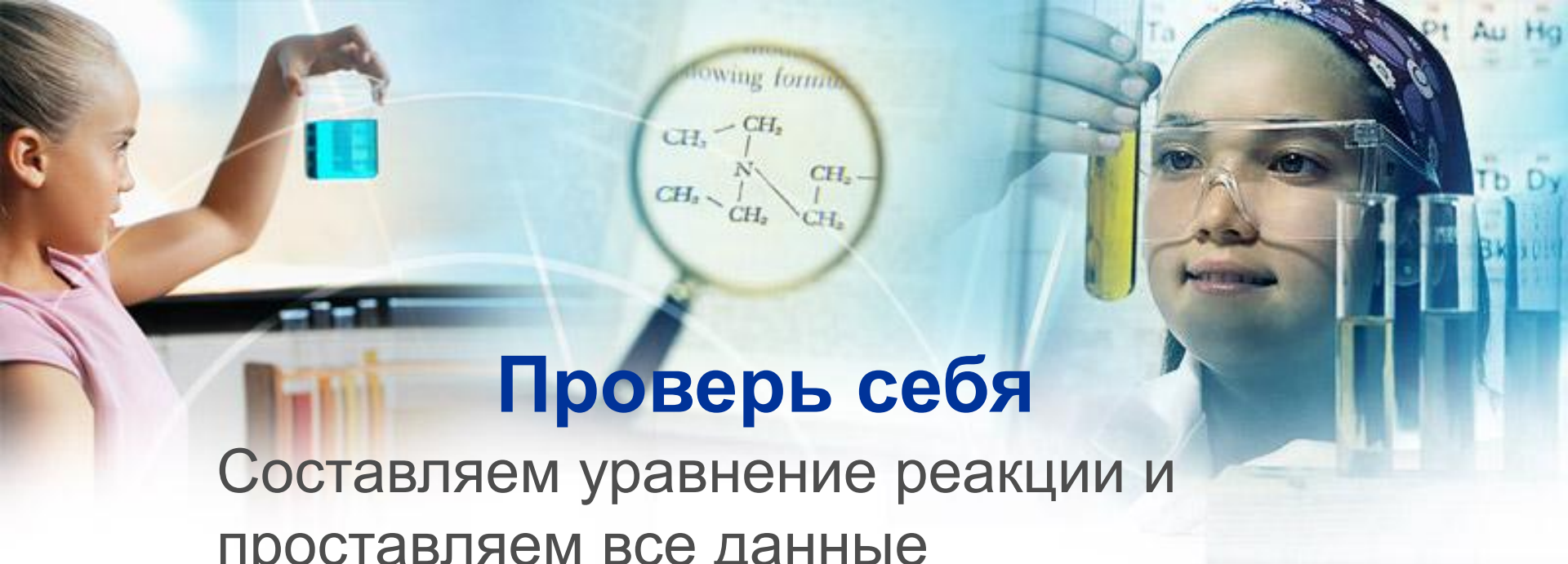


Проверь себя

Находим массу чистого вещества по формуле:

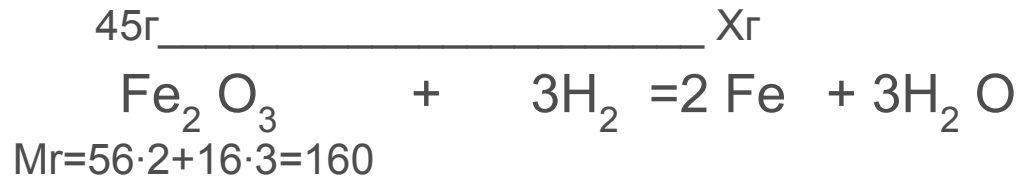
- $$m(\text{чистого}) = \frac{\omega\% \times m(\text{вещества})}{100\%}$$

- $$m(\text{чистого}) = \frac{90\% \times 50\text{г}}{100\%} = 45\text{г чистого CaO}$$



Проверь себя

Составляем уравнение реакции и
проставляем все данные





Реши дома

- Сколько граммов цинка необходимо затратить на реакцию замещения с хлоридом меди (II), если выделилось 0,2 моль чистой меди?

- (ответ: 13 г цинка)



- Автор : Чикишева Виктория Юрьевна,
учитель химии
МОУ «Тальянская СОШ №17»
Усольского района Иркутской области
2014