

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
ПО ХИМИИ

обучающегося 9 класса

«Троицкая Свято-Николаевская массовая
школа»

Лукашов Сергей Павлович

(Фамилия Имя Отчество)

Педагог-наставник: Ч.Б.

Чехов Владимир Васильевич

4 декабря 2020г.



Задача 1.

0

Задача 2.

605

A Б В Г А
S H₂ H₂S SO₂ H₂O

55.

- ① H₂ + S = H₂S↑
- ② 2H₂S + SO₂ = 3S↓ + 2H₂O
- ③ S + O₂ = SO₂↑
- ④ 2H₂S + O₂ = 2H₂O + 2S↓
- ⑤ H₂S $\xrightarrow{+}$ S↓ + H₂↑

155.

Задача 3

Дано:

V₁(HCl) = V₂(HCl) = 350 мл.

ω(HCl) = ω₂(HCl) = 14,5%

ρ(HCl) = ρ₂(HCl) = 1,07 г/мл.

m₁(MgCO₃) = 8 г

m₂(CaCO₃) = ? г.

Решение:

205

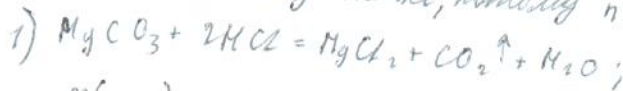
① ρ = $\frac{m}{V}$; m = ρV = 350 мл · 1,07 г/мл = 374,5 г.

② найдем кол-во HCl в р-ре:

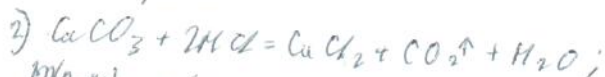
n(HCl) = $\frac{m(HCl)}{M_r(HCl)} = \frac{m(p-p) \cdot \omega(HCl)}{M_r(H) + M_r(Cl)} = \frac{374,5 \cdot 0,145}{1 + 35,5} = \frac{54,3025}{36,5} = 1,49 \text{ моль}$

③ n(MgCO₃) = $\frac{m(MgCO_3)}{M_r(MgCO_3)} = \frac{8 \text{ г}}{84 \text{ г/моль}} = 0,095 \text{ моль}$

2 MgCO₃ в недостатке, поэтому n(CO₂) = 0,095 моль;



m(p-p) = m(p-p)(Cl) + m(MgCO₃) - m(CO₂↑) = 374,5 г + 8 г - 44 · 0,095 = 378,32 г.



m(p-p) = m(HCl) + m(CaCO₃) - m(CO₂↑) = 378,32 = 374,5 + 100x - 44x;

3,82 = 56x

6,068 = x

ответ: 6,8 г.

Задача 4.

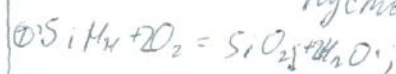
Дано:

SiH₄ : O₂ : N₂ = 1 : 3 : 1

t = 20°C

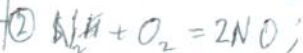
$\bar{M}(NO)$

Решение:



пусть n(O₂) = 3 моль; n(SiH₄) = 1 моль

и n(N₂) = 1 моль;



$\bar{M} = \frac{n(NO) \cdot M_r(NO)}{n(NO)} = M_r(NO) = 14 + 16 = 30 \text{ г/моль}$

208