

07 28 10 18 09

Σ = 325

1. Дано:
 $m_{\text{окислов}}(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 464 \text{ г}$
 $w(\text{примесей}) = 10\% = 0,1$

 $m(\text{Fe}) = ?$

Решение:
 $1,8 \text{ моль}$ $x \text{ моль}$
 $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 = 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$
 1 моль 4 3 моль 4

$w(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 100\% - w(\text{примесей}) = 100\% - 10\% = 90\% = 0,9$ 25

$m(\text{Fe}_3\text{O}_4) = m_{\text{окислов}}(\text{Fe}_3\text{O}_4) \cdot w(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 464 \cdot 0,9 = 417,6 \text{ г}$ 25

$M(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 168 + 64 = 232 \text{ г/моль}$

$\nu(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{m(\text{Fe}_3\text{O}_4)}{M(\text{Fe}_3\text{O}_4)} = \frac{417,6 \text{ г}}{232 \text{ г/моль}} = 1,8 \text{ моль}$ 25

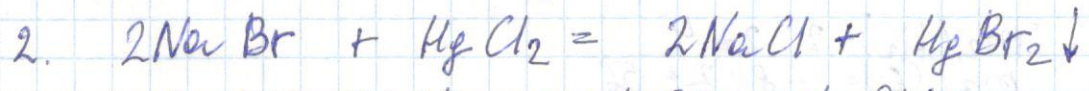
$\nu(\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{примеси}) = \frac{m(\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{примеси})}{M(\text{Fe}_3\text{O}_4)} = \frac{464}{232} = 2 \text{ моль}$

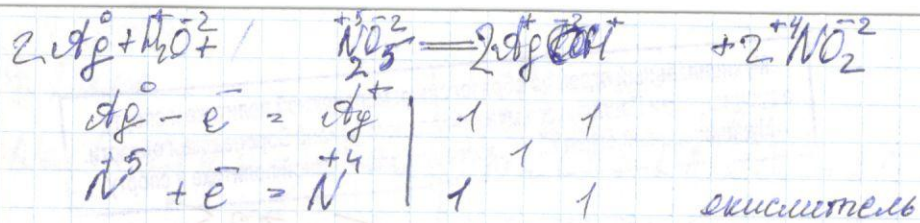
$\frac{1,8}{4} = \frac{x}{3}$ $\nu(\text{Fe}) = 5,4 \text{ моль}$ 46

$M(\text{Fe}) = 56 \text{ г/моль}$ 25

$m(\text{Fe}) = M(\text{Fe}) \cdot \nu(\text{Fe}) = 56 \text{ г/моль} \cdot 5,4 \text{ моль} = 302,4 \text{ г}$ 25

Ответ: $m(\text{Fe}) = 302,4 \text{ г}$. 145



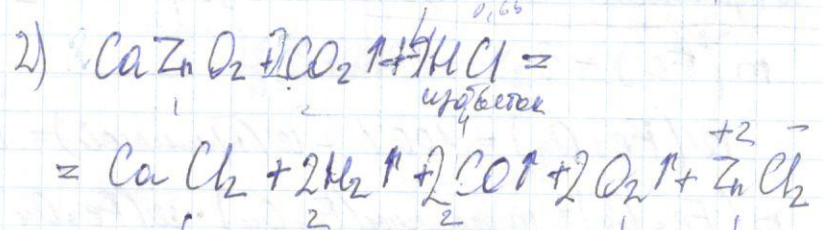
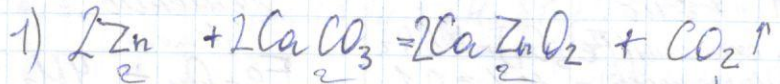


3. Дано:

Решение:

(65) $m(\text{Zn}) = m(\text{CaCl}_2)$

$$\begin{array}{l} w(\text{CO}) = ? \\ w(\text{O}_2) = ? \\ w(\text{H}_2) = ? \end{array}$$



$$M_1(\text{CaCl}_2) = 40 + 4 \cdot 1 = 111 \text{ г/моль}$$

$$M_2(\text{H}_2) = 2 \text{ г/моль}$$

$$M_3(\text{CO}) = 12 + 16 = 28 \text{ г/моль}$$

$$M_4(\text{O}_2) = 32 \text{ г/моль}$$

$$M_5(\text{ZnCl}_2) = 65 + 4 \cdot 1 = 136 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2 + 2\text{CO} + \text{O}_2 + \text{ZnCl}_2) = 2M_1 + 2M_2 + 2M_3 + M_4 + M_5 =$$

$$= m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 = 111 + 4 + 56 + 32 + 136 = 339 \text{ г}$$

$$m_2(\text{H}_2) = 2 \cdot 2 = 4$$

$$m_3(\text{CO}) = 28 \cdot 2 = 56$$

$$w(\text{H}_2) = \frac{m(\text{H}_2)}{m(\text{смеси})} = \frac{4}{339} \cdot 100\% = 1,1\%$$

$$w(\text{CO}) = \frac{m(\text{CO})}{m(\text{смеси})} = \frac{56}{339} \cdot 100\% = 16,5\%$$

$$w(\text{O}_2) = \frac{m(\text{O}_2)}{m(\text{смеси})} = \frac{32}{339} \cdot 100\% = 9,44\%$$

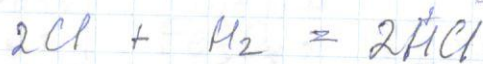
Ответ: $\omega(\text{H}_2) = 11,1\%$; $\omega(\text{CO}) = 15,1\%$; $\omega(\text{O}_2) = 14,3\%$

4. Дано:

$$\begin{aligned} m(\text{HBr}) &= 40 \text{ г} \\ V(\text{HCl}) &= 25 \text{ мл} \\ t_1 &= t_2 \end{aligned}$$

Какая реакция
быстрее?

Решение:



$$M(\text{HBr}) = 81$$

$$M(\text{HCl}) = 36,5$$

$$V(\text{HCl}) = \frac{V}{V_m} = \frac{0,025}{22,4} = 0,001 \text{ моль}$$

$$V(\text{HBr}) = \frac{m}{M} = \frac{0,04}{81} = 0,0005 \text{ моль}$$

$$\frac{0,001}{0,0005} = \frac{2}{1}$$

Реакция ~~HBr~~ HCl прошла в 2 р. быстрее,
чем HBr.

10

15

15+25+

15+25

115

5. Дано:

$$m(\text{NaCl} + \text{KMnO}_4) = 202$$

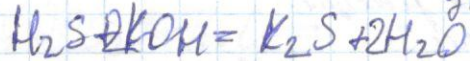
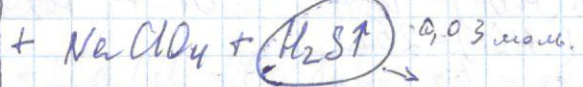
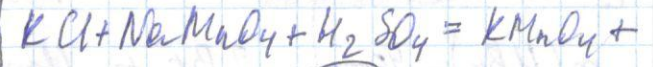
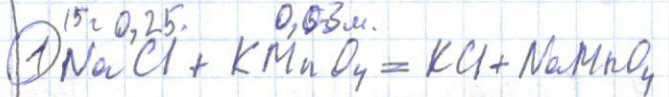
$$w(\text{KOH}) = 20\% = 0,2$$

3/4 в цилиндре

$$w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 25\%$$

② H_2SO_4

Решение:



зеленый
цвет?

③ Плотность в цилиндре начала подниматься по причине того, что большее давление газов в цилиндре уменьшается по сравнению с атмосферным. Явление, указанное в утверждении №1 происходит по причине того, что количество молекул газа в цилиндре уменьшается. Явление, указанное в утверждении №2 происходит по причине того, что газ, находящийся в цилиндре взаимодействует с раствором, и продукты взаимодействия остаются в растворе.

55

Утверждение №1 | Утверждение №2 | Утверждение №3

А

Б

В

④

$$M(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5$$

$$M(\text{KMnO}_4) = 39 + 55 + 64 = 158$$

⑤ —

Реакция прошла, из-за избытка в-ва неравномерно