
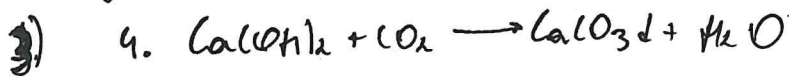


Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

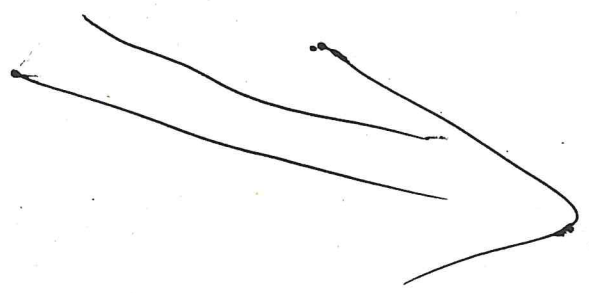
Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
41	24.03	Семонина	

1 | 2 | 3 | 4
 2 | 20 | 0 | -

Задача 3



1) А- MeCO_3



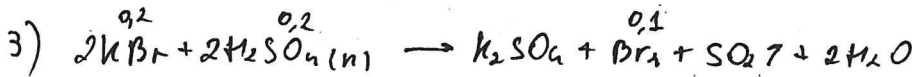
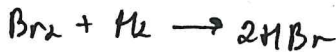
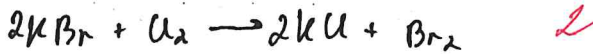
Задание 1.

- 1) А - Br₂ бром
- В - KBr бромид калия
- С - HBr бромоводород

$$M(\Gamma) = 2,79 \cdot M(\text{возд}) = 2,79 \cdot 29 = 81 \text{ г/моль} \quad 10$$

$$M(\text{HBr}) = 81 \text{ г/моль} \Rightarrow \Gamma - \text{HBr}$$

2) Br₂ + H₂O



$$m(\text{Br}_2) = \rho V = 3,105 \text{ г/см}^3 \cdot 5,15 \text{ мл} = 16 \text{ г} \quad 1$$

$$V(\text{Br}_2) = \frac{m}{\mu} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ моль} \quad 1$$

$$V(\text{KBr}) = 2V(\text{Br}_2) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{KBr}) = V\mu = 23,8 \text{ г} \quad 1$$

$$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2V(\text{Br}_2) = 0,2 \text{ моль} \quad 1$$

$$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{V}{c} = \frac{0,2}{17} = 0,0117 \text{ л} = 11,7 \text{ мл} \quad 1$$

Задание 2

- 1) CuSO₄ · 5H₂O пентагидрат сульфата меди (II) 3

Судя по ионному составу раствора и осадку Me - Cu
фильтратный остаток - SO₄²⁻ т.к. H₂SO₄ лишняя и избыточная

Пусть $V(\text{H}_2\text{O}) = x$

$$0,36 = \frac{18x}{160 + 18x}$$

$$11,52x = 57,6$$

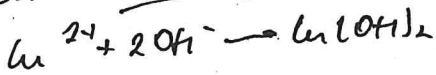
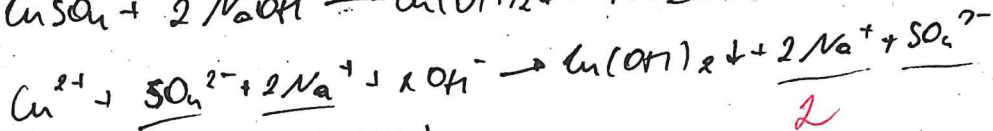
$$x = 5 \Rightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$

Проверка объема

$$w(\text{SO}_4^{2-}) = \frac{96}{160+90} = 0,384 \Rightarrow \text{все пробито}$$



3) Т.к. CuSO_4 растворим, в воде разб, то и врантаре будет существовать в виде ионов и нерастворимо будут присутствовать ионы SO_4^{2-} , которые и разом кинуть через

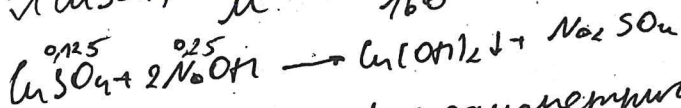


$$5) \nu(\text{NaOH}) = CV = 1,25 \cdot 0,2 = 0,25 \text{ моль}$$

$$m(\rho-\gamma_0) = \rho V = 1,11 \text{ г/см}^3 \cdot 180 \text{ мл} = 199,98 \text{ г}$$

$$m(\text{CuSO}_4) = w(\text{CuSO}_4) \cdot m(\rho-\gamma_0) = 19,998 \text{ г}$$

$$\nu(\text{CuSO}_4) = \frac{m}{M} = \frac{19,998}{160} = 0,125 \text{ моль}$$



Вещества даны в стехиометрических соотношениях

$$\nu(\text{Cu}(\text{OH})_2) = \nu(\text{CuSO}_4) = 0,125 \text{ моль}$$

$$m(\text{Cu}(\text{OH})_2) = \nu M = 0,125 \cdot 98 = 12,25 \text{ г}$$