

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
58	23.03	Семашко	

①

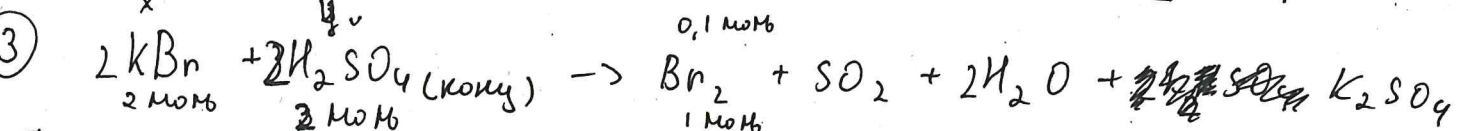
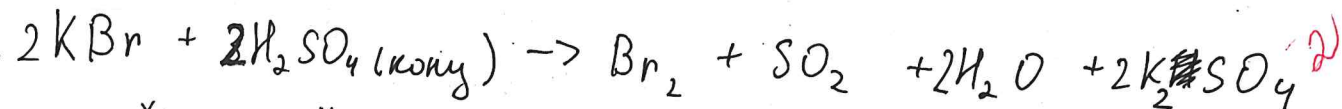
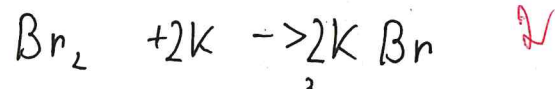
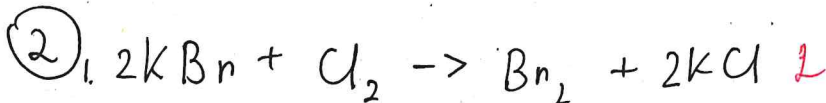
№1

1	2	3	4
23	23	12	-

A - Br₂ - бром

B - KBr - бромид калия 6

C - HBr - бромоводород | $D(\text{возв}) (\text{HBr}) = \frac{M(\text{HBr})}{M(\text{возв})} = \frac{81}{28} = 2,79$ 4



Дано:

$V(\text{Br}_2) = 5,15 \text{ мл} = 0,00515 \text{ л}$

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

$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = ?$

Ответ: $m(\text{KBr}) = 23,8 \text{ г}$,

$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 11,76 \text{ мл}$.

Решение:

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

2) $n(\text{Br}_2) = \frac{m}{M} = \frac{16}{160} = 0,1 (\text{моль})$

3) $n(\text{KBr}) = \frac{0,2}{1} = 0,2 (\text{моль})$

4) $m = n \cdot M = 0,2 \cdot 119 = 23,8 (\text{г})$

5) $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,2 (\text{моль})$

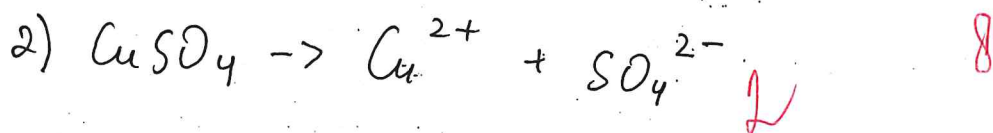
6) $V = \frac{n}{C} = \frac{0,2}{17} = 0,01176 (\text{л}) = 11,76 (\text{мл})$

1) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - пятиводный сульфат меди(II)

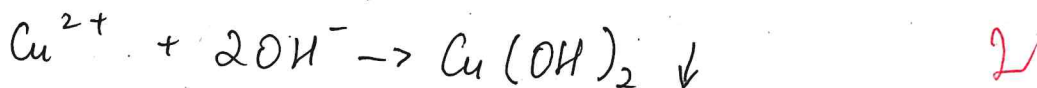
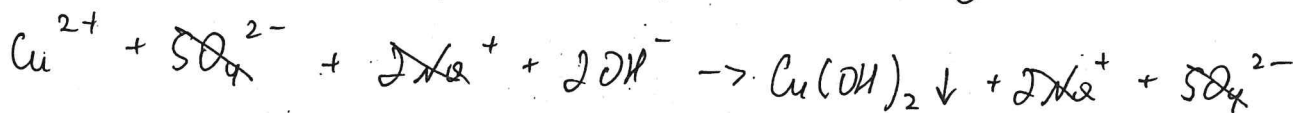
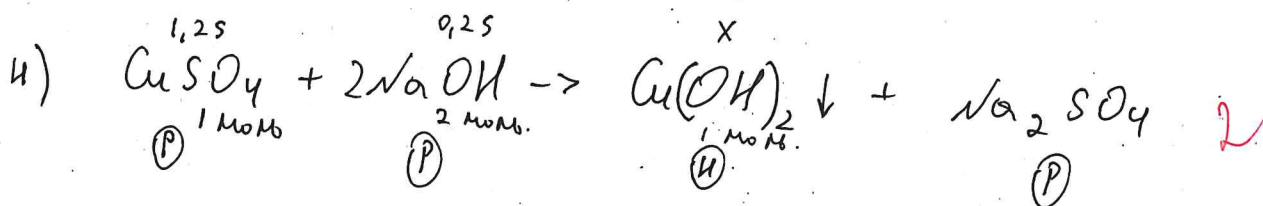
$$w(\text{Cu}) = \frac{64}{250} \cdot 100\% = 25,6\%$$

$$w(\text{H}_2\text{O}) = \frac{90}{250} \cdot 100\% = 36\%$$

$$w(\text{SO}_4) = \frac{96}{250} \cdot 100\% = 38,4\%$$



3) Среда кислая, поскольку соль образована слабым основанием и сильной кислотой 3



5) Дано:

Решение:

$$V_{\text{р-р}}(\text{CuSO}_4) = 180 \text{ мл.}$$

$$\rho = 1,111 \text{ г/мл}^3$$

$$V_{\text{р-р}}(\text{NaOH}) = 200 \text{ мл.}$$

$$C_M = 1,25 \text{ моль/л.}$$

$$w(\text{CuSO}_4) = 10\%$$

$$m(\text{Cu(OH)}_2) - ?$$

Ответ: 12,25(г).

1) $m(\text{CuSO}_4) = 180 \cdot 1,111 = 199,98 \text{ г.}$

2) $C = \frac{n}{V}$

$n = C \cdot V = 1,25 \cdot 0,2 = 0,25 \text{ (моль)}$ 2

3) $n(\text{CuSO}_4) = \frac{m}{M} = \frac{199,98}{160} = 1,25 \text{ (моль)}$ 2

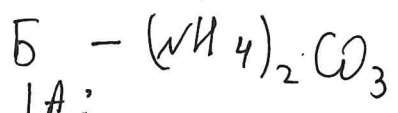
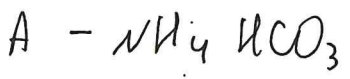
4) $\frac{1,25}{1} \rightarrow \frac{0,25}{2} \Rightarrow n = \frac{0,25}{2} = 0,125 \text{ (моль)}$ 2

5) $m(\text{Cu(OH)}_2) = 0,125 \cdot 88 = 12,25 \text{ (г)}$ 2

Место для скобы

№3

Шифр 08128



4

А:

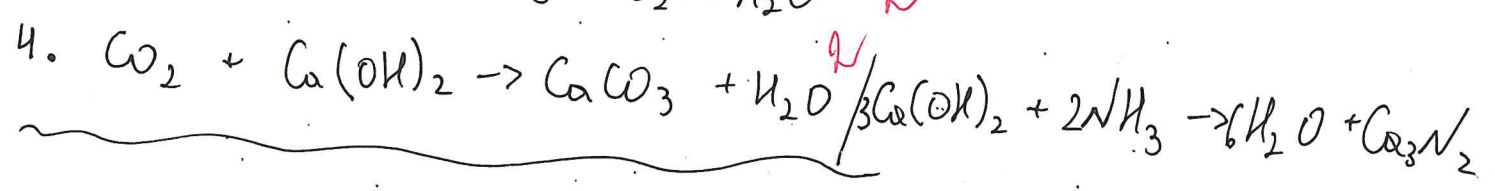
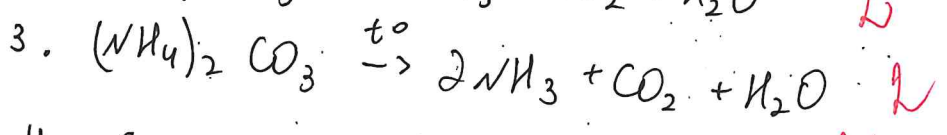
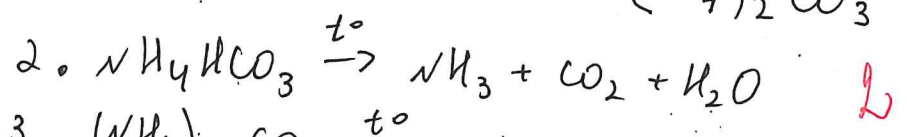
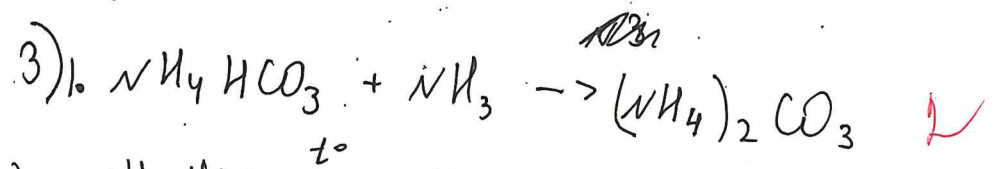
1) Качественный: молекула состоит из атомов азота, водорода, углерода, кислорода.

Количественный: 10 атомов: 1 азота, 5 водорода, 1 углерода, 3 кислорода.

Б:

Качественный: молекула состоит из атомов азота, водорода, углерода, кислорода.

Количественный: 14 атомов: 2 азота, 8 водорода, 1 углерода, 3 кислорода.



Д - (NH₃ + CO₂) = 6,72 л.

Г - (NH₃ + CO₂) = 4,48 л.

