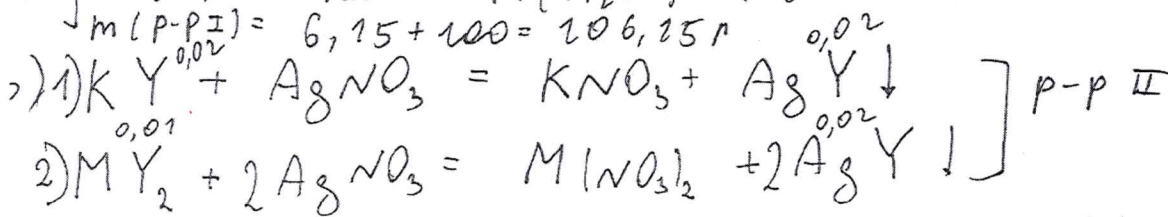


1 Смесь: KY и MY, где M - металл, Y - кислотный остаток

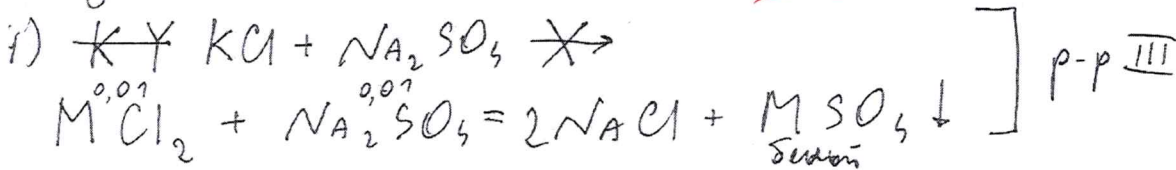
$$\rightarrow) p(M_2O) = 1 \frac{2}{m} \Rightarrow m(M_2O) = 1 \cdot 100 = 100 \text{ г}$$



88

48

AgY - осадок белого цвета, температура не светит $\Rightarrow Y = Cl$, тк AgCl - творожистый осадок светло-зеленый цвета?



$$\rightarrow) m(Na_2SO_4) = 28,4 \cdot 0,05 = 1,42 \text{ г}$$

$$n(Na_2SO_4) = \frac{1,42}{142} = 0,01 \text{ моль}$$

$$n(Na_2SO_4) = n(M \overset{\text{II}}{Cl}_2) = n(M \underset{\text{белый}}{SO}_4) = 0,01 \text{ моль}$$

$$6) n(AgCl) = \frac{5,74}{143,5} = 0,04 \text{ моль}$$

$$7) m(p-p \text{ II}) = m(p-p \text{ III}) = \frac{1}{2} (p-p \text{ I}) = \frac{106,15}{2} = 53,075 \text{ г}$$

$$\Rightarrow n(KCl)_{\text{I}} = n(KCl)_{\text{II}}; n(M \overset{\text{II}}{Cl}_2) = n(M \underset{\text{белый}}{Cl}_2)_{\text{III}} = 0,01 \Rightarrow n(Cl)_{\text{общ}} = 0,02$$

$$2n(M \overset{\text{II}}{Cl}_2) = n(AgCl)_{\text{II}2} = 0,02 \text{ моль} \Rightarrow n(AgCl)_{\text{II}1} = 0,04 - 0,02 = 0,02 \text{ моль}$$

$$n(AgCl)_{\text{II}1} = n(KCl)_{\text{II}} = 0,02 \text{ моль} \Rightarrow n(KCl)_{\text{общ}} = 0,04 \text{ моль}$$

Оценочные баллы: максимальный - 10 баллов; фактический - _____ баллов.

Подписи членов жюри

	1	2	3	4	
A	8	X	5,5	6	19,5
B	8	X	5,5	6	19,5
K	8	X	5,5	6	19,5
X	8	X	5,5	6	19,5

Иванов
Сидорова
Иванов
Иванов

$$8) m(\text{KCl}) = 0,04 \cdot 74,5 = 2,98 \text{ г}$$

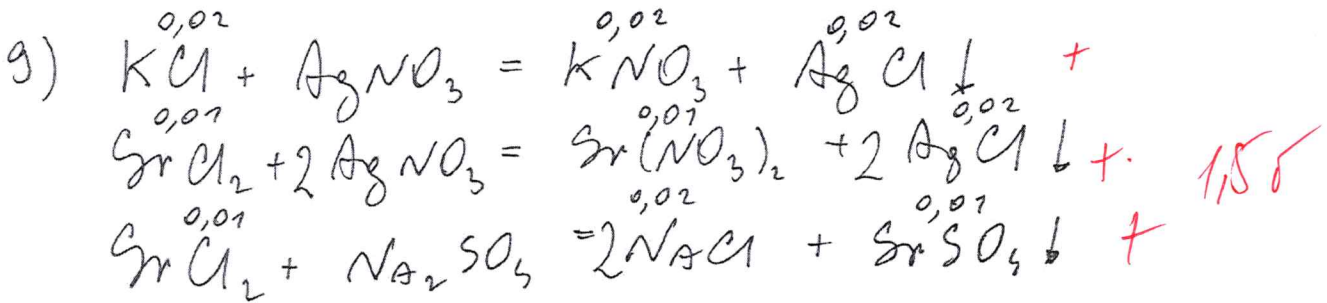
$$m(\text{MCl}_2) = 6,15 - 2,98 = 3,17 \Rightarrow M(\text{MCl}_2) = \frac{3,17}{0,02} = 158,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

По закону сохранения массы вещества:

$$M(\text{MCl}_2) = M(\text{M}) + 2 \cdot \text{Ar}(\text{Cl}) = \text{Ar}(\text{M}) + 71 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{Ar}(\text{M}) = \frac{158,5}{\text{моль}} - 71 = 87,5 \approx 88 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$\text{Ar}(\text{M}) = \text{Ar}(\text{Sr}) = 88 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \Rightarrow \text{M} = \text{Sr}$$



10) масса остатка p-p (I):

$$m(\text{p-ре}) = 106,15 \text{ г}$$

$$m(\text{KCl}) = 2,98 \Rightarrow \underline{W(\text{KCl})} = \frac{2,98}{106,15} \cdot 100 = 2,8\%$$

$$\underline{m(\text{SrCl}_2)} = 0,02 \cdot (88 + 71) = 159 \text{ г} \Rightarrow \underline{W(\text{SrCl}_2)} = \frac{159}{106,15} \cdot 100 = 149,6\%$$

$$m(\text{SrCl}_2) = 0,02 \cdot 159 = 3,18 \Rightarrow \underline{W(\text{SrCl}_2)} = \frac{3,18}{106,15} \cdot 100 = 2,996\%$$

11) II p-p масса осадка:

$$m(\text{кон p-ре II}) = \frac{106,15}{2} - m(\text{AgCl}) = 53,075 - 243,5 \cdot 0,04 = 47,335 \text{ г}$$

$$m(\text{KNO}_3) = 101 \cdot 0,02 = 2,02 \text{ г}; \Rightarrow \underline{W(\text{KNO}_3)} = \frac{2,02}{47,335} \cdot 100 = 4,27\%$$

$$m(\text{Sr(NO}_3)_2) = 212 \cdot 0,01 = 2,12 \text{ г}; \Rightarrow \underline{W(\text{Sr(NO}_3)_2)} = \frac{2,12}{47,335} \cdot 100 = 4,48\%$$

12) III p-p масса осадка: $m(\text{Na}_2\text{SO}_4)$

$$m(\text{кон p-ре III}) = 53,075 - m(\text{SrSO}_4) = 53,075 - 187 \cdot 0,01 = 51,205 \text{ г}$$

$$m(\text{NaCl}) = 0,02 \cdot 58,5 = 1,17; \underline{W(\text{NaCl})} = \frac{1,17}{51,205} \cdot 100 = 2,28\%$$

$$m(\text{KCl}) = 0,02 \cdot 74,5 = 1,49; \underline{W(\text{KCl})} = \frac{1,49}{51,205} \cdot 100 = 2,91\%$$

ЗАДАЧА 1

$$13) C = \frac{M(b-ва)}{M(p-ра)}$$

$$M(p-ра) = M(KCl) + M(SrCl_2) + M(H_2O) = 74,5 + 212 + 18 = 251,5 \frac{г}{моль}$$

$$C(KCl) = \frac{74,5}{251,5} = 0,296$$

$$C(SrCl_2) = \frac{153}{251,5} = 0,63$$

$$M(p-ра II) = M(KNO_3) + M(Sr(NO_3)_2) + M(H_2O) = 101 + 212 + 18 = 331$$

$$C(KNO_3) = \frac{101}{331} = 0,31$$

$$C(Sr(NO_3)_2) = \frac{212}{331} = 0,64$$

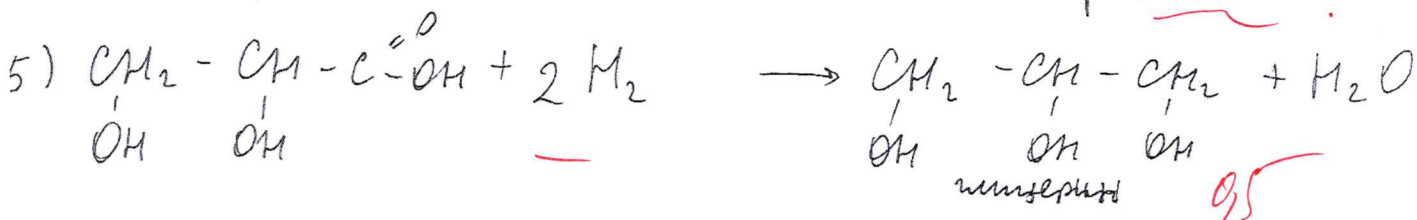
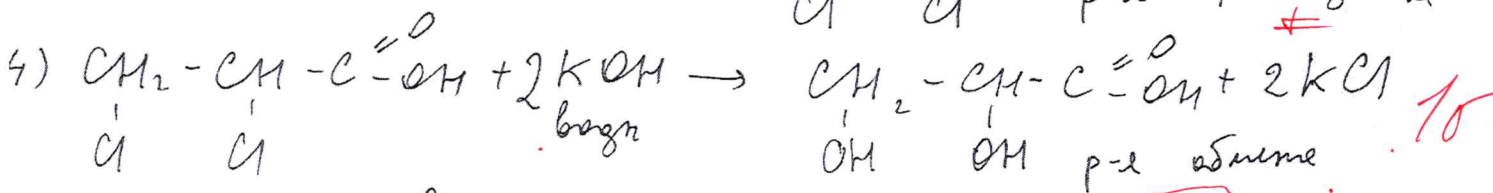
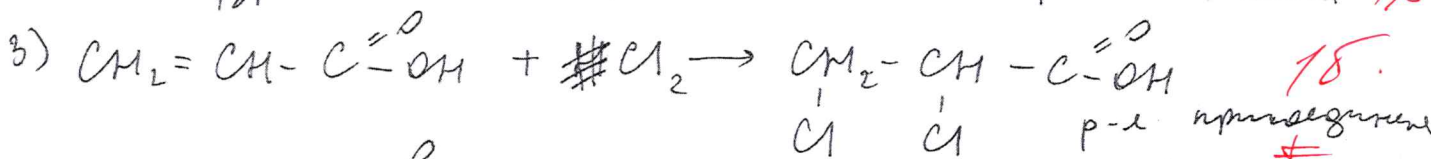
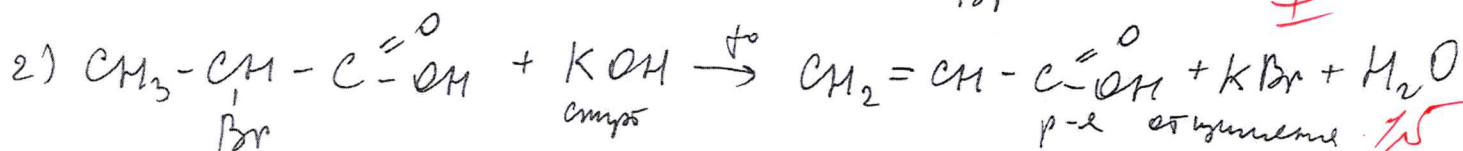
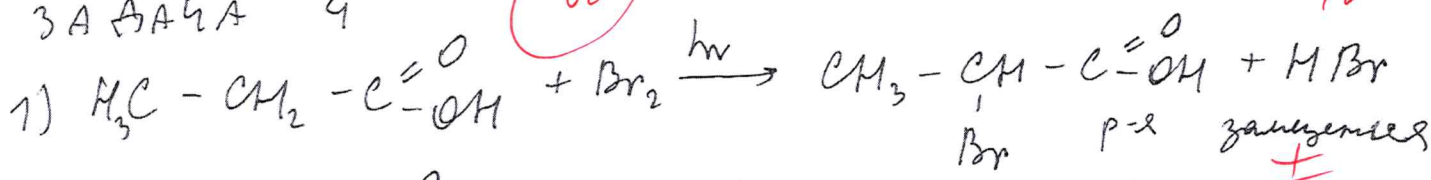
$$M(p-ра III) = M(KCl) + M(H_2O) + M(NaCl) = 74,5 + 18 + 58,5 = 151$$

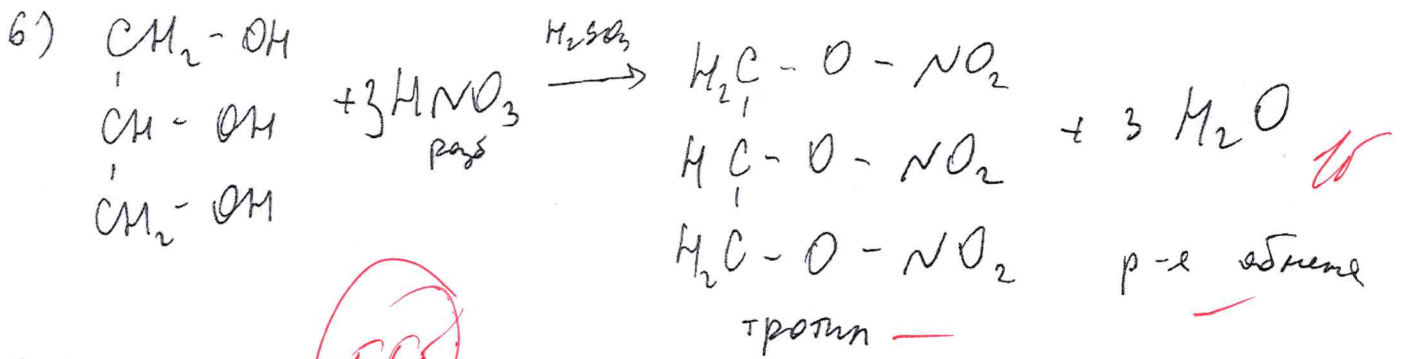
$$C(KCl) = \frac{74,5}{151} = 0,49$$

$$C(NaCl) = \frac{58,5}{151} = 0,387$$

ЗАДАЧА 4

60





3 АААА 3

3,55

Аром

Температура

$$m(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) = 100 \text{ r} \quad 1) n(\text{CO}_2) = \frac{176}{44} = 4 \text{ моль}$$

$$m(\text{CO}_2) = 176 \text{ r} \quad n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = 4 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 36 \quad m(\text{C}) = 12 \cdot 4 = 48 \text{ r}$$

$$\Delta(\text{B}) = 3,45 \quad 2) n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{36}{18} = 2 \text{ моль}$$

28

$$\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z = ? \quad 2n(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}) = 4 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}) = 4 \cdot 1 = 4 \text{ r}$$

$$3) m(\text{O}) = 100 - (48 + 4) = 48 \text{ r}$$

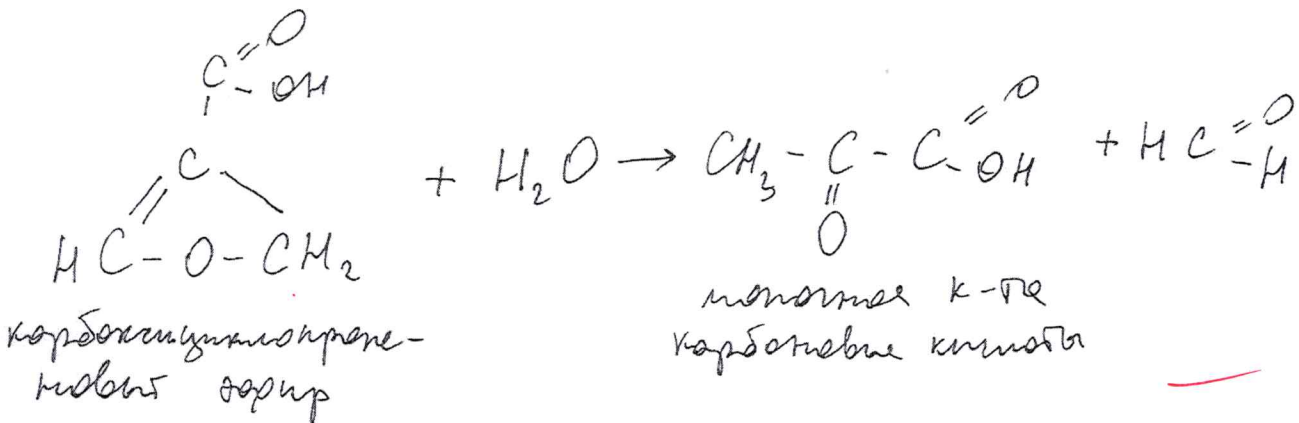
$$n(\text{O}) = \frac{48}{16} = 3 \text{ моль} \quad \text{10}$$

$$4) x : y : z = 4 : 4 : 3$$

$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_3$ - простейшая формула ✓

$$5) \Delta_{\text{B}}(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) = \frac{M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z)}{M(\text{B})} = \frac{12 \cdot 4 + 4 + 16 \cdot 3}{29} = \frac{100}{29} = 3,45$$

$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_3$ - истинная формула ✓



Мысленный эксперимент

	мишерит	NaOH	мишун	Na ₂ CO ₃	HCl	CuSO ₄
мишерит	—	p-p	p-p	p-p	p-p	p-p
NaOH	p-p	—	p-p	p-p	p-p	Cu(OH) ₂ ↓
мишун	p-p	p-p	—	p-p	p-p	p-p
Na ₂ CO ₃	p-p	p-p	p-p	—	CO ₂ ↑	(Cu(OH) ₂ , CO ₃ ↓ CO ₂ ↑
HCl	p-p	p-p	p-p	CO ₂ ↑	—	p-p
CuSO ₄	p-p	Cu(OH) ₂ ↓	p-p	(Cu(OH) ₂ , CO ₃ ↓ CO ₂ ↑	p-p	—

Ход работы:

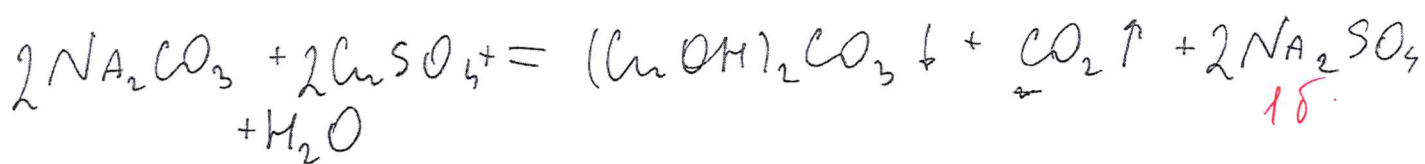
- 1) Проведён внешний осмотр веществ. Осмотр показал, что в пробирке № 4 содержится p-p CuSO₄, обладающий характерной голубой окраской; в пробирке № 1 содержится p-p мишерита (C₃H₈O₃), такая бесцветная масса с плотностью больше плотности воды.
- 2) Поместив вещества под номерами 2, 3, 5, 6 в четыре разные пробирки соответвентно.
- 3) Добавил в каждую из 4-ех пробирок несколько капель CuSO₄.

4) После завершения реакции наблюдаем следующие изменения:

Анализ пробирки реактивы № 6-6е	Наблюдение
2	р-р приобретает голубой цвет характерный CuSO_4 , иные признаки реакции не наблюдаются
3	0,5 произошло образование осадка голубого цвета и выделение газа
5	произошло образование осадка синего цвета
6	произошло разбавление р-ра CuSO_4 , иные признаки реакции не наблюдаются

Таким образом, в пробирках

№3 содержится р-р Na_2CO_3 .



$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ - осадок зелено-голубого цвета

CO_2 - газ без цвета и запаха

№5 содержится р-р NaOH

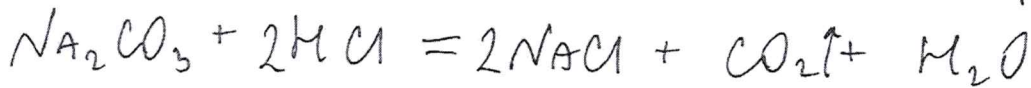


Cu(OH)_2 - осадок синего цвета 0,5

5) В ⁺2 оставшиеся пробирки поместить соответственно вещества 2 и 6.

6) Добавим к содержимому из измерительных пробирок немного кислоты Na_2CO_3 (пробирка №3).

В ходе реакции Na_2CO_3 с 6 реактивом наблюдается выделение из бесцветных пузырьков газа без запаха. В 6 пробирке содержится р-р HCl .



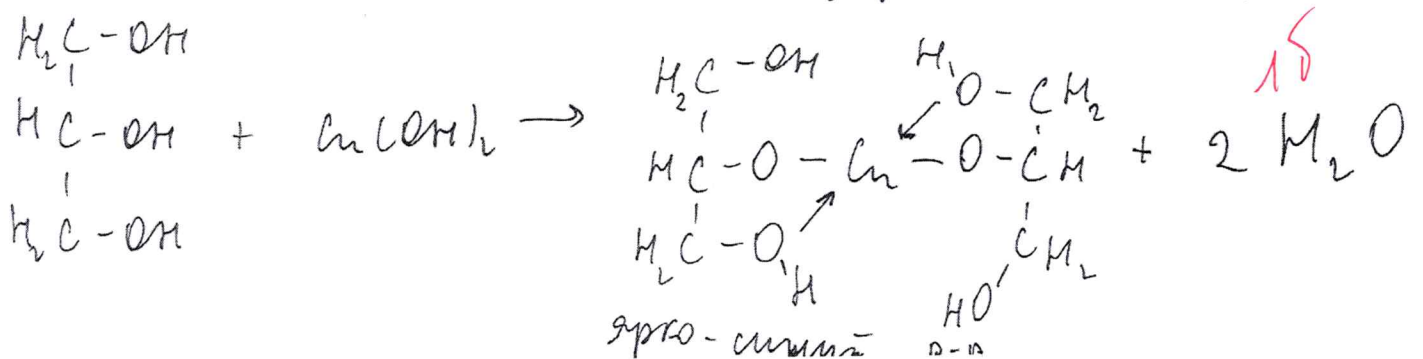
CO_2 - газ без цвета и запаха

При добавлении Na_2CO_3 к веществу 2 никаких признаков реакции не наблюдается. Следовательно в пробирке №2 содержится мочевина ($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$)

7) Проверим условие из пункта 1 о том, что в 4 пробирке №1 содержится мочевина.

8) Добавим в-во из пробирки 1 к попутно взятой порции в ходе реакции NaOH и CuSO_4 попутно осадку $\text{Cu}(\text{OH})_2$

9) В ходе реакции произошло растворение осадка $\text{Cu}(\text{OH})_2$ с образованием ярко-синего окрашенного раствора. В пробирке №1 содержится мочевина.



Вывод, полученный в ходе проведения эксперимента:

Пробирка №1 - мизерин $\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{matrix}$

№2 - мизерин (альдозуксусная К-ТД)

№3 - Na_2CO_3 $\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

№4 - CuSO_4 NH_2

№5 - NaOH

№6 - HCl

К	125	МН
В	135	МН
А	13	МН