

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс

8 9 10 11

Город участия

Е К А Т Е Р Ч Н Ъ Ы Р З

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	5	17	8	13	8				
Балл члена жюри №2	5	5	17	8	13	8				

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задание 5



2) $m_{B_1} = 2 \text{ кг} = 2000 \text{ г}$

$D = \frac{m}{M} \quad N = N_A \cdot D$

$\tau_1 = 2,01 \cdot 10^{19} \text{ см}$

$\tau_1 = 2,01 \cdot 10^{19} \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 = 1,056 \cdot 10^{25} \text{ мм} \quad 45$

$D_{B_1} = \frac{2000}{209} = 9,5694 \text{ моль}$

$N_{B_1} = 9,5694 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 5,7608 \cdot 10^{24} \text{ частиц}$

$N_{\frac{1}{2}, B_1} \Rightarrow$ Количество оставшейся частицы после полураспада

$\frac{N_{B_1}}{2} = \frac{5,7608 \cdot 10^{24}}{2} = 2,8804 \cdot 10^{24} \text{ частиц}$

Составим пропорцию

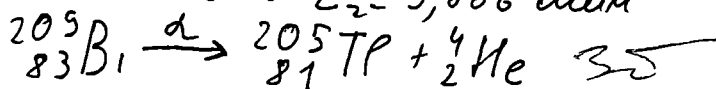
$\left(\frac{N_{B_1}}{2} \right) \left(\frac{\tau_1}{\tau_2} \right) = \frac{N_{B_1}}{2} \Rightarrow \tau_2 = \frac{\tau_1}{2} = \frac{1,056 \cdot 10^{25}}{2}$

$\tau_2 = \frac{1,056 \cdot 10^{25}}{2,8804 \cdot 10^{24}} = 3,666 \text{ мм}$

τ_2 - время распада 1 частицы B_1

Ответ

$\tau_2 = 3,666 \text{ мм}$



Ответ

Задание 1

Допустим $m_{\text{ра}}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 100 \text{ г}$ Тогда $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 100 \cdot 0,95 = 95 \text{ г}$

Пусть x - $m(\text{кальций})$, Тогда $w_{\text{кальций}} = \frac{x}{100+x} = 0,1$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 100(1-0,95) = 5 \text{ г}$

$0,1(x+100) = x$

$0,9x = 10$

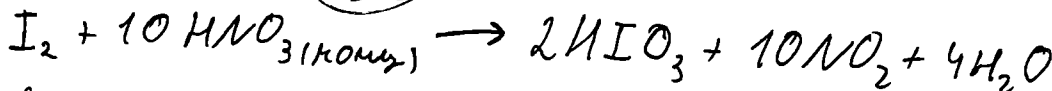
$x = \frac{10}{0,9} \text{ г}$

$w_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{5}{100 + \frac{10}{0,9}} = 0,045 = 4,5\%$

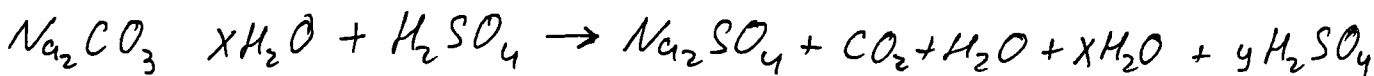
Ответ

$w_{\text{H}_2\text{O}} = 0,045$ или $4,5\%$

Задание 2



Задание 3

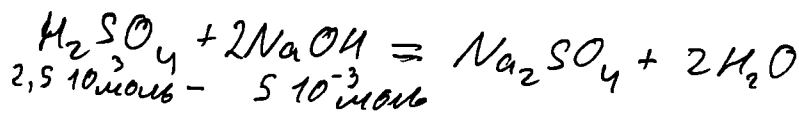


т.к. кислота в нас в избытке, то она остается в виде $y\text{H}_2\text{SO}_4$, а $x\text{H}_2\text{O}$ - вода в растворе из кристаллогидрата



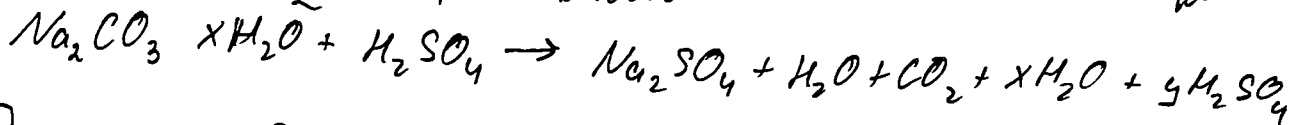
Линия отреза

Бланк ответов

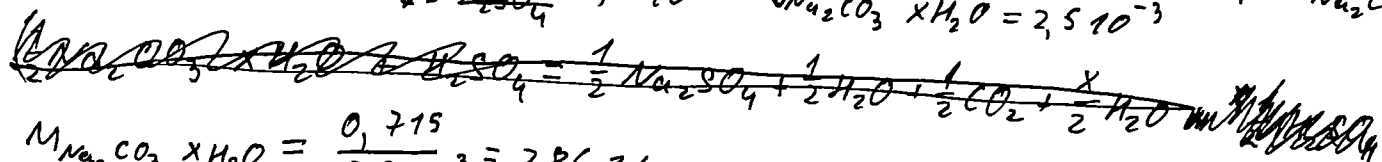


$$\nu_{\text{NaOH}} = 0,1 \frac{50}{1000} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$\nu_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{2} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$



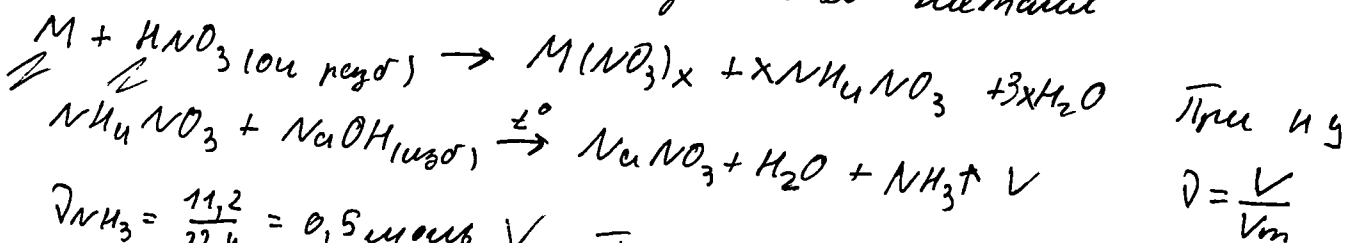
$\nu_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1 \frac{50}{1000} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ моль} \Rightarrow$ Не нейтрализовано $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$
 ушло $5 \cdot 10^{-3} - 2,5 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ моль H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \nu_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = \nu_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}}$
 $\nu_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 2,5 \cdot 10^{-3} \quad \nu_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = 2,5 \cdot 10^{-3}$



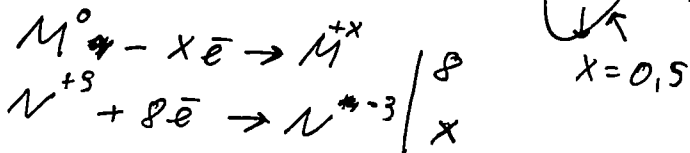
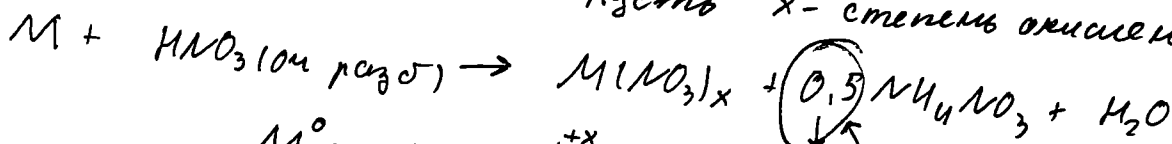
$$M_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,715}{2,5 \cdot 10^{-3}} = 286 \text{ г/моль} \quad 18x = 286 - 106$$

$$M_{\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = M_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + x M_{\text{H}_2\text{O}} \quad 18x = 180 \quad x = 10$$

Ответ кристаллогидрат содержит 10 молекул $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 Задача 4 M - неизвестный металл



$$\nu_{\text{NH}_3} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ моль } V \quad \text{Пусть } x - \text{степень окисления M}$$

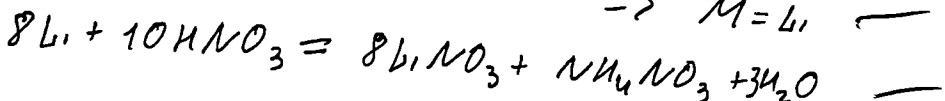


$$8M = 48$$

$$M_{\text{r}}(\text{M}) = \frac{48}{8} = 6 \text{ г/моль}$$

$$M_{\text{r}}(\text{Li}) \approx 6 \text{ г/моль}$$

$$\Rightarrow M = \text{Li}$$



У р-ции
 р-ции
 $\nu = CV$ кристалло-
 $M = \frac{m}{\nu}$ гидрата
 кислоты

17

8

Задача 6

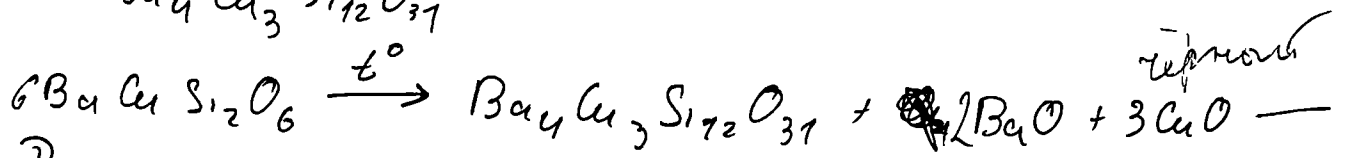
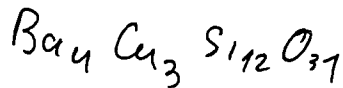
$$3) \text{SiO}_2 \quad \text{CuO} \quad \text{BaO} = \frac{50,7}{60,1} \quad \frac{16,8}{79,5} \quad \frac{66,1}{\frac{45,8}{453} = 233,4} =$$

$$\text{SiO}_2 \quad \text{CuO} \quad \text{BaO} = 0,8436 \quad 0,2113 \quad 0,2832$$

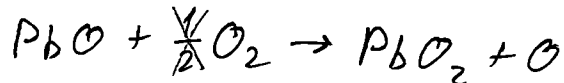
$$\text{SiO}_2 \quad \text{CuO} \quad \text{BaO} = 4 \quad 1 \quad 1,34 \quad 13$$

$$\text{SiO}_2 \quad \text{CuO} \quad \text{BaO} = 12 \quad 3 \quad 4 \quad \text{—}$$

~~Ba₄O₄~~ 4BaO 3CuO 12SiO₂ — Химическая смесь



4) Роль сурика - катализатор, он окисляется сам и тем самым восстанавливает оксиды, которые помогают реакции



Задача 5

1) $V_{эл} m = 4,535 \cdot 4535 \sin 60^\circ \cdot 11,814 = 210,41766 \text{ Дж}^3$ 35

$V_{эл} m = 4,535 \cdot 10^{-8} \cdot 4,535 \cdot 10^{-8} \sin 60^\circ \cdot 11,814 \cdot 10^{-8} = 2,1041766 \cdot 10^{-22} \text{ см}^3$

$N_{в эл} m = \frac{1}{4} + 4 = 6 \text{ атомов}$ 35

$m = \rho M \quad \rho = \frac{N}{N_A}$

$\rho_{атомов} = \frac{6}{6,02 \cdot 10^{23}} = 9,966778 \cdot 10^{-24} \text{ атом/см}^3$

$m_{атомов} = 9,966778 \cdot 10^{-24} \cdot 209 = 2,083 \cdot 10^{-21} \text{ г}$ 25

$m_{атомов в эл} m = 2,083 \cdot 10^{-21} \text{ г}$

$\rho =$

