

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс

8 9 10 11

Город участия

М А Г Н И Т О Г О Р С К

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	0	5	20	20	14	20				
Балл члена жюри №2	0	5	20	20	14	20				

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

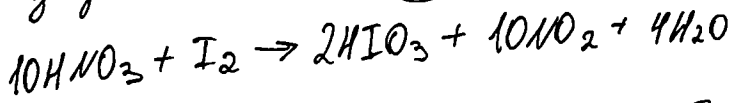
Пример заполнения

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 2

56



задание 3

кристаллогидраты образует только кальцинированная сода

~~$n(\text{Na}_2\text{CO}_3)$~~ $m(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}) = 0,7152$

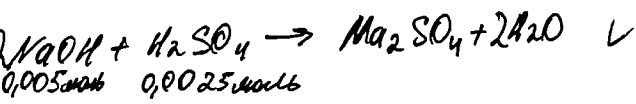
~~$n(\text{H}_2\text{SO}_4)$~~

$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 50\text{мл} = 0,05\text{л}$

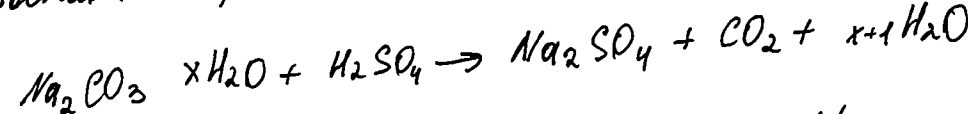
$V(\text{NaOH}) = 50\text{мл} = 0,05\text{л}$

$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,05 \cdot 0,1 = 0,005\text{ моль}$ ✓

$n(\text{NaOH}) = 0,05 \cdot 0,1 = 0,005\text{ моль}$ ✓



остаток $(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,005 - 0,0025 = 0,0025\text{ моль}$

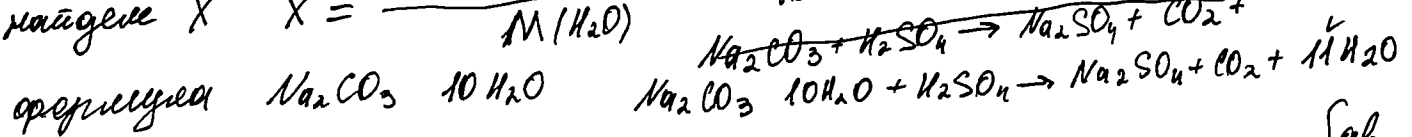


погда $n(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}) = 0,0025\text{ моль}$

~~$M(\text{Na}_2\text{CO}_3)$~~ $M(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}) = \frac{0,715}{0,0025} = 286\text{ г/моль}$ ✓

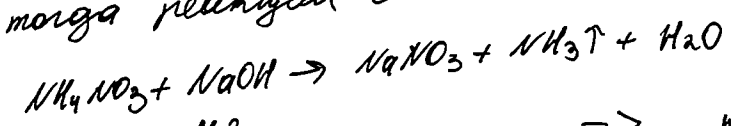
2С

найдем x $x = \frac{286 - M(\text{Na}_2\text{CO}_3)}{M(\text{H}_2\text{O})} = 10$ ✓



задание 4

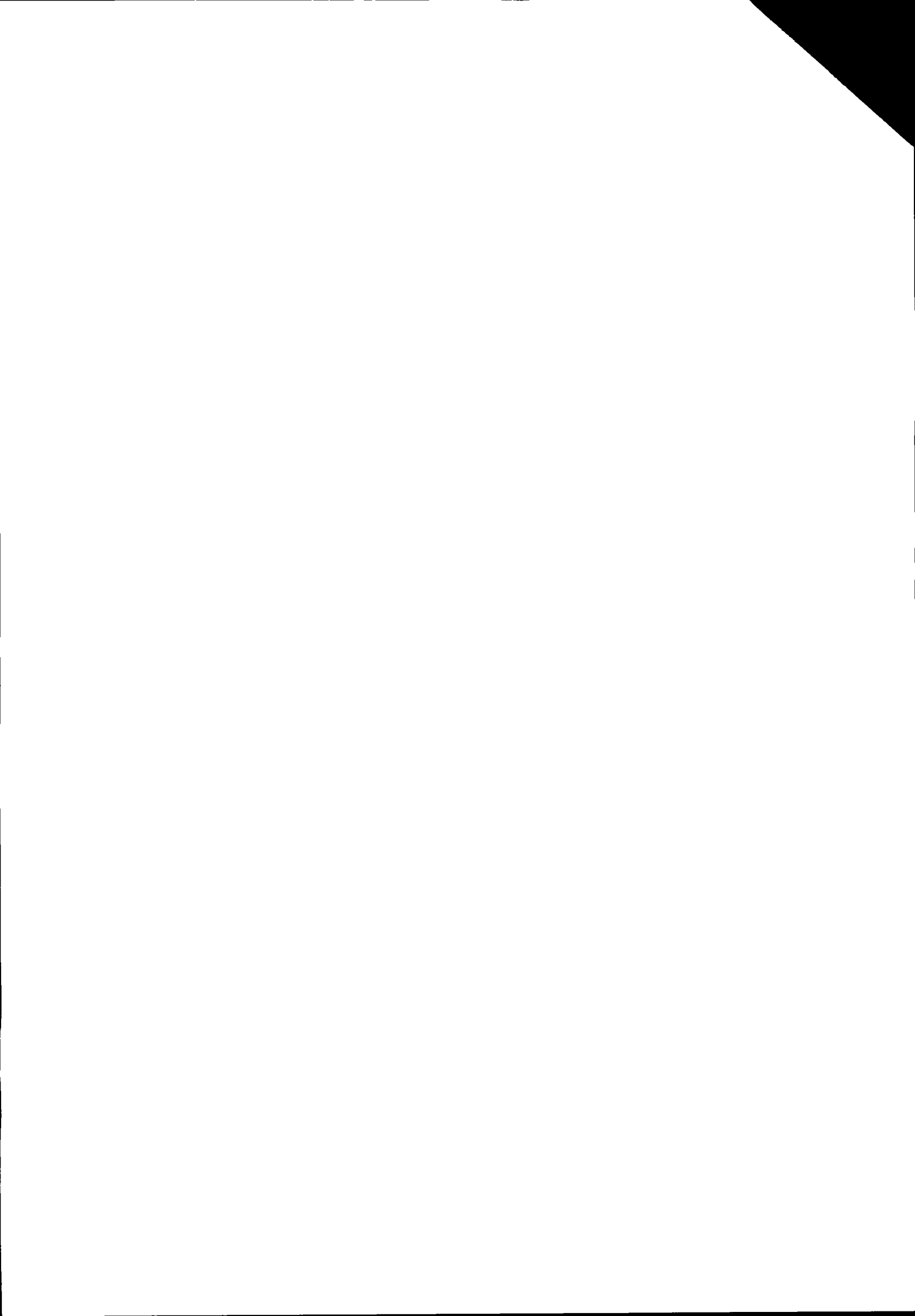
при растворении активных металлов в очень разбав HNO_3 не происходит выделение газа, а выделяется NH_4NO_3 тогда реакция с NaOH



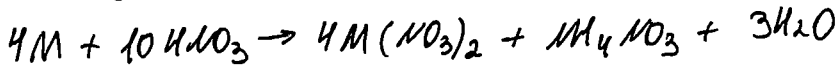
газ это NH_3

$n(\text{NH}_3) = \frac{11,2}{22,4} = 0,5\text{ моль} \Rightarrow n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 0,5\text{ моль}$

пусть M неизвестный актив. 2-х валентный металл
 предположение см мет 2



тогда реакция



отсюда $n(M) = 0,5 \quad \nu = 2$ моль

$$M(M) = \frac{48}{2} = 24 \text{ г/моль}$$

M - Mg
нейметалл металл Mg 20

задание 5 (140)

число протонов в ядре равно числу протонов в одной элементарной ячейке

$$\text{равно } Z = 8 \cdot \frac{1}{4} + 4 = 6 \quad 35$$

ячейка имеет массу $\frac{M}{N_A}$, тогда масса 6 атомов

$$m = \frac{M}{N_A} \cdot 6 = 2,08211 \cdot 10^{-21} \text{ грамм } 35$$

$$V_{\text{в я}} = 11,814 \cdot 4,535 \cdot 4,535 \text{ см}^3 \quad S \cdot n(60) = 210,4176 \text{ \AA}^3 \quad 35$$

$$V_{\text{в см}^3} = 11,814 \cdot 4,535 \cdot 4,535 \text{ см}^3 \quad S \cdot n(60) \cdot 10^{-24} = 2,104176 \cdot 10^{-22} \text{ см}^3 \quad 35$$

ρ рассчитывается по формуле $\rho = \frac{Z \cdot M}{N_A \cdot V}$

$$\rho = \frac{6 \cdot 208,98}{N_A \cdot V} = 9,8951 \text{ г/см}^3 \quad 35$$

$$2 \quad m(B_1) = 2 \mu = 2000 \text{ г}$$

$$n(B_1) = \frac{2000}{209} = 9,57 \text{ моль}$$

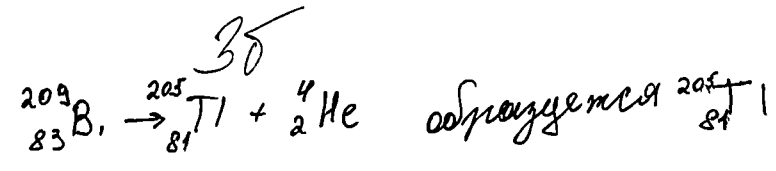
по формуле $n = \frac{N_0}{\pm \cdot 2^{t/t_{1/2}}}$

N_0 - начальное кол-во
 n - конечное кол-во
 t - время
 $t_{1/2}$ - период полураспада

$$9,57 \cdot N_A - 1 = \frac{9,57 \cdot N_A}{2^{2,01 \cdot 10^{19} / 365 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 60}}$$

найдем t
 $t = 9,5703$ мин

за 9,5703 минуты распадет 1 атом





Линия отреза

Бланк ответов

задание 6

20

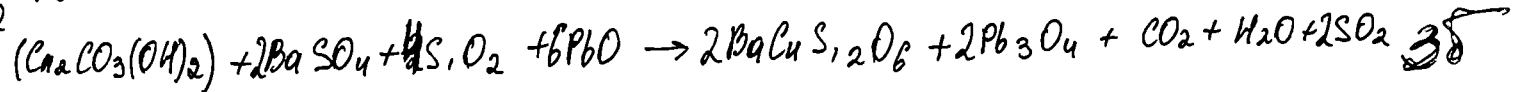
1 найдите отношение 2х оксидов

$$\begin{matrix} \text{SiO}_2 & \text{CuO} \\ 34\% & 22,5\% \end{matrix} \quad \frac{34}{M(\text{SiO}_2)} = 0,56 \quad \frac{22,5}{M(\text{CuO})} = 0,28 \quad \Rightarrow \quad \begin{matrix} \text{отношение} \\ 2 & 1 \\ \text{соответственно} \end{matrix}$$

пусть X - молекулярная масса оксида
 n - число молей оксида MO в каньонике пурпуровый

тогда
$$0,225 = \frac{M(\text{CuO})}{M(\text{CuO}) + M(\text{SiO}_2) \cdot 2 + X \cdot n}$$
 при n=1 X = 153,43 что соответствует BaO

металл M - Ba
 бурно реагирует пурпур Ba и SiO₂ можно отнести к смешанным оксидам



пусть масса смеси 1000 г $\Rightarrow m(\text{PbO}) = 0,05 \cdot 1000 = 50 \text{ г}$

$m(\text{оставшиеся оксиды}) = 1000 - 50 = 950 \text{ г}$

$m(\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2) = M \cdot 1 = 222 \text{ г}$

$m(\text{BaSO}_4) = M \cdot 2 = 466 \text{ г}$

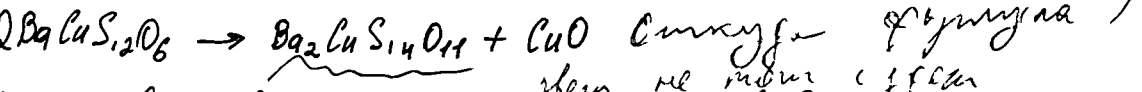
$m(\text{SiO}_2) = (28 + 32) \cdot 4 = 240 \text{ г}$

$m(\text{сумма}) = 222 + 466 + 240 = 928 \text{ г}$

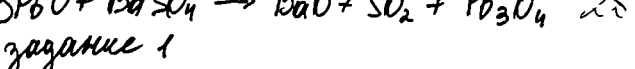
$w(\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2) = \frac{222 \cdot \frac{950}{928}}{928} = 0,227263$

$w(\text{BaSO}_4) = \frac{466 \cdot \frac{950}{928}}{928} = 0,477047$

$w(\text{SiO}_2) = \frac{240 \cdot \frac{950}{928}}{928} = 0,24567$



4 для связывания кислорода у BaSO₄ и уменьшение его массы



задание 1
 пусть он взял этанол массой 10 г
 тогда $m(\text{спирта}) = 10 \cdot 0,95 = 9,5 \text{ г}$
 в 100 г спиртового р-ра
 и сахара 3

Сумма 9,52 числа и $100 - 9,5 = 90,52$ будет

тогда $w(\text{H}_2\text{O}) = \frac{90,5}{100} = 0,905 = 90,5\%$

○