



## Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия Р А Й Х

Имя Н И К О Л А Й

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 1 7 0 1 2 0 0 6

Город участия Т О М С К

Аудитория 2 1 5

Телефон 8 9 2 3 5 1 8 8 2 4 7

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

Подпись

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



**Проверочный лист**  
**Заполняется участниками**

**Направление**

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input type="checkbox"/> физика
<input checked="" type="checkbox"/> химия		

**Класс**

<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 11
----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--

**Город участия**

**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	0	20	12	13				
Балл члена жюри №2	5	5	0	20	12	13				

**Итоговый балл**      55

<b>Подпись члена жюри №1</b>		<b>Подпись члена жюри №2</b>	
------------------------------	---	------------------------------	---

**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



Бланк ответов

Задача 1)

$$C(\text{HClO}_4) = 8 \text{ моль/л};$$

$$\rho(\rho) = 1,47 \text{ г/см}^3$$

Пусть  $V(\rho) = 1 \text{ л}$ , тогда:

$$V(\text{HClO}_4) = C \cdot V = 8 \cdot 1 = 8 \text{ (моль)}$$

$$m(\rho) = V \cdot \rho = 1000 \cdot 1,47 = 1470 \text{ (г)}$$

$$M(\text{HClO}_4) = 100,5 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{HClO}_4) = V \cdot M = 100,5 \cdot 8 = 804 \text{ (г)}$$

$$\omega(\text{HClO}_4) = \frac{m(\text{HClO}_4)}{m(\rho)} = \frac{804}{1470} = 0,546938$$

Ответ: 54,6938 %

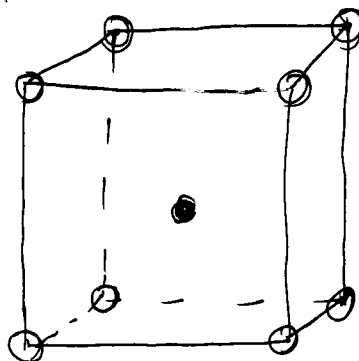
Задача 2) Кристалл цезия: CsBr

$$a = 0,429 \text{ (нм)}$$

$$\text{В вершинах: } \frac{1}{8} \cdot 8 = 1$$

$$\text{В центре: } 1 \cdot 1 = 1$$

Ромбическая  
единица: CsBr



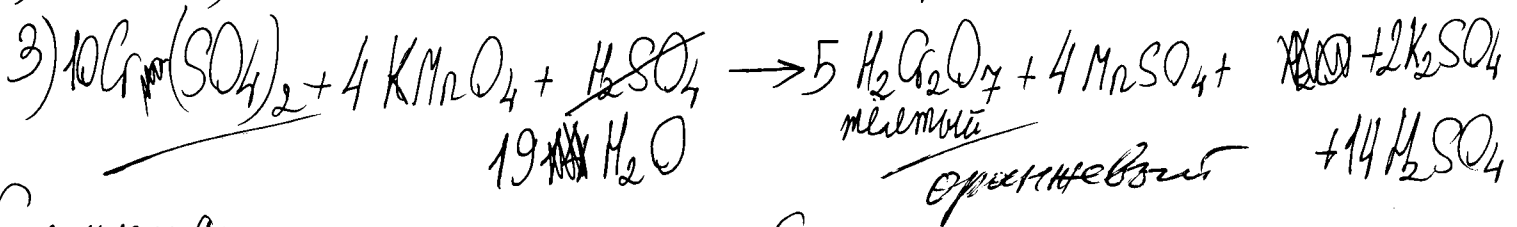
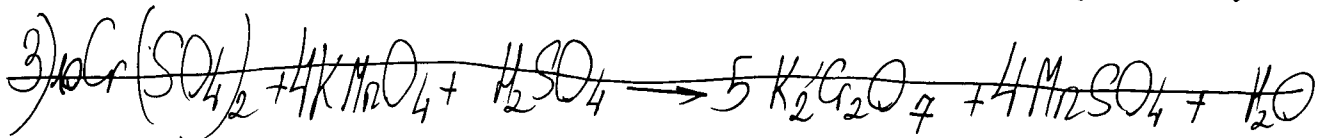
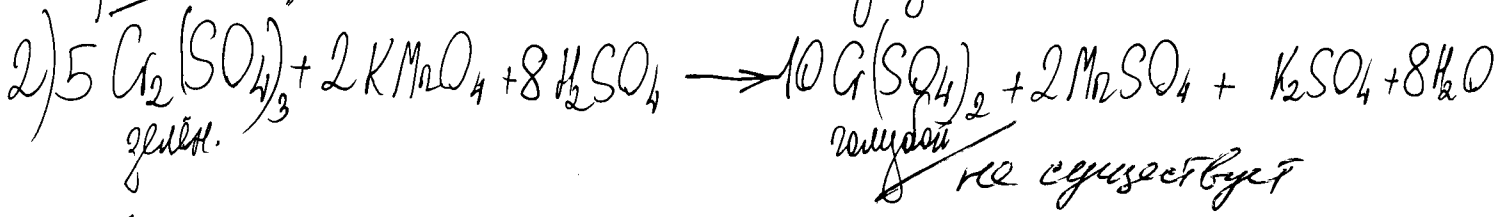
$$M(\text{CsBr}) = 133 + 80 = 213 \text{ г/моль}; \quad V(\text{ячей.}) = a^3 = 0,429^3 = 0,0789536 \text{ нм}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{V \cdot M}{V \cdot N_A} = \frac{1 \cdot 213}{6,02 \cdot 10^{23} \cdot 0,0789536 \cdot 10^{-21}} = 4,48137 \text{ г/см}^3$$

Ответ: 4,48137 г/см<sup>3</sup>

Задача 3) Такое большое количество окрашенных соединений говорит о возможном наличии большого количества степеней окисления. Скорее всего речь идёт о хроме (Cr). —  
не подходит окраска

Реакции:

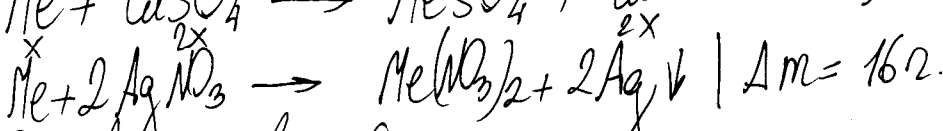
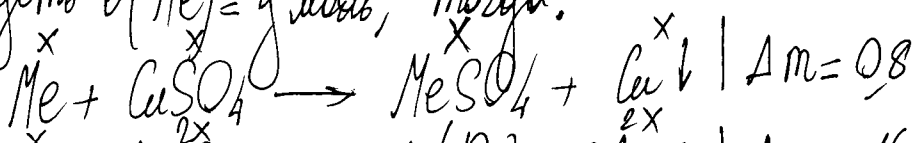


Соединения:

Фиолетовый $\text{CrCl}_2$ хлорид хрома II	Зелёный $\text{CrCl}_3$ хлорид хрома III сульфат	Голубой $\text{Cr}(\text{SO}_4)_2$ сульфат хрома IV не существует	Жёлтый $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ дихромовая кислота. оранжевый
--	---	--	---

Задача 4) По условию делаем вывод, что металл стоит до меди в электр. ряду. Пусть  $M(\text{Me}) = x$  моль;  $m(\text{пласт.}) = \frac{100}{100} \text{ г}$  тогда:

Пусть  $\nu(\text{Me}) = y$  моль; тогда:

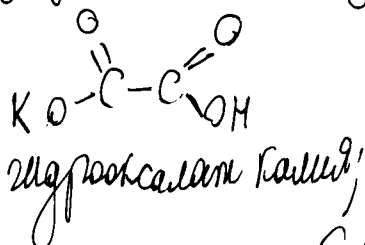
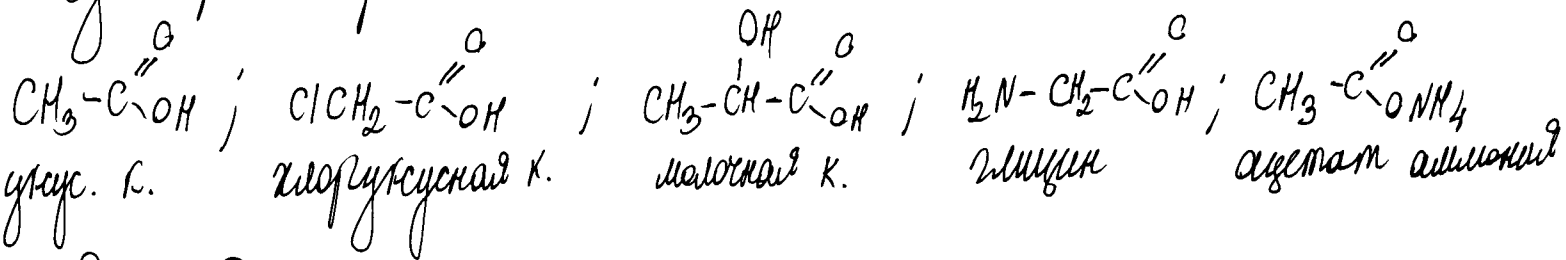


Составим уравнения:

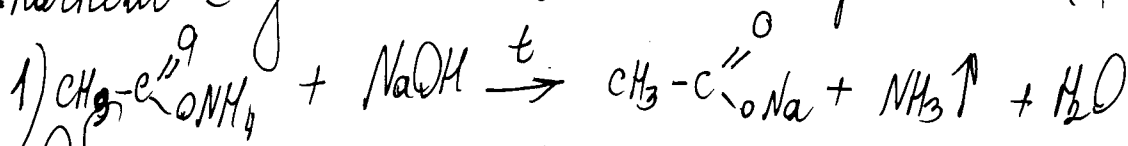
$$\begin{cases} 64x - yx = 0,8 \\ 216x - 2yx = 16 \end{cases} \Rightarrow x = 0,1; y = \frac{56}{y \text{ моль}} \Rightarrow \text{Me} = \text{Fe} (\text{железо})$$

Задание 5)

Водные растворы:

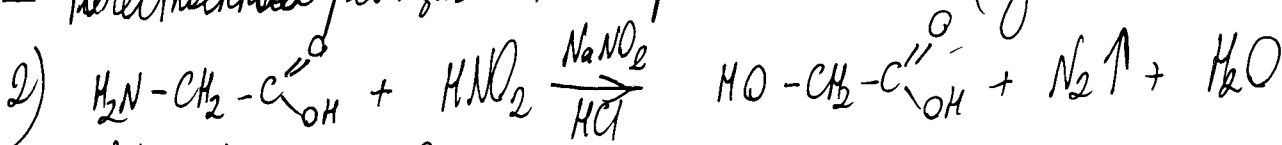


I Качествен с добавлением щелочи и нагревания: (ацетат аммония, к.р.)



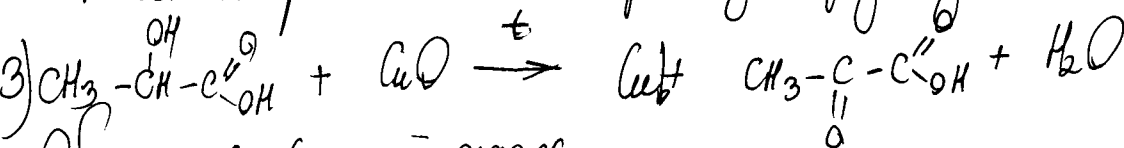
Образуется газ с резким запахом.

II Качественная реакция на первичный амин (азотистая кислота):



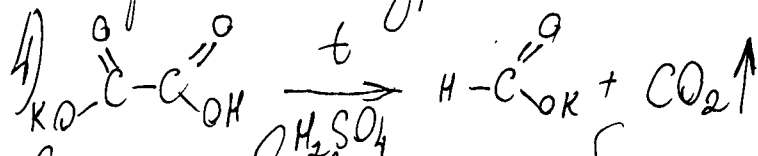
выделение газа без цвета и запаха.

III Качественная реакция на спиртовую группу: (обнаружение молочной к.)



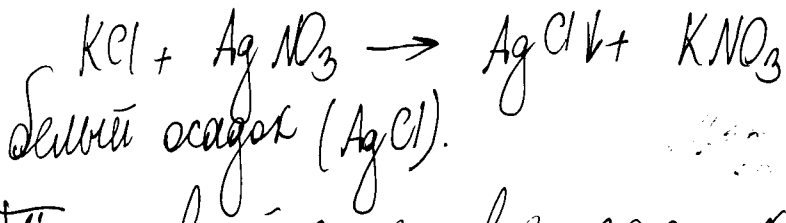
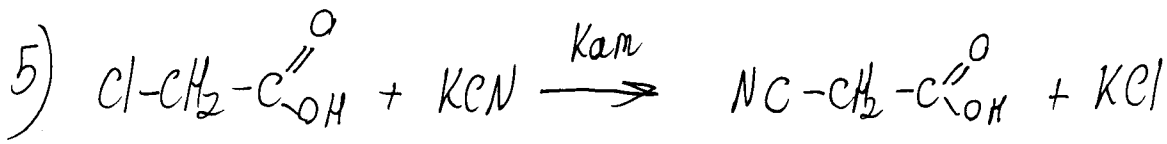
Образуется красный осадок.

IV Нагревание а гидроксидата калия с  $\text{H}_2\text{SO}_4$



Выделение безцветного газа без запаха:

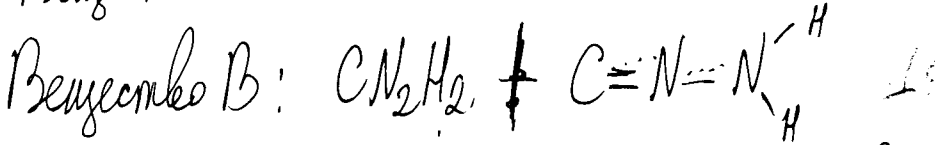
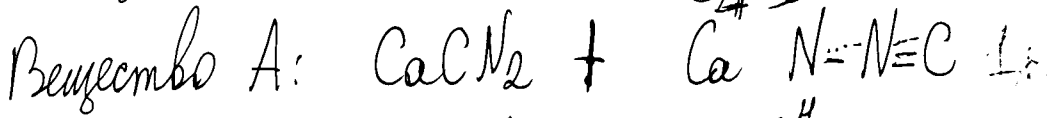
V Перевод гидрид ионов в раствор и их качественный анализ:



VI оставшийся раствор - это уксусная кислота:

Задача 6)

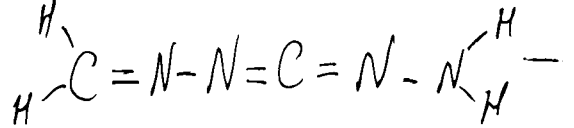
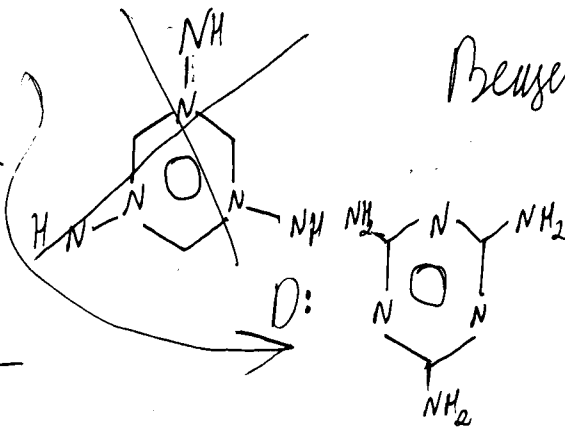
При взаимодействии ~~такого~~ карбида кальция с  $\text{N}_2$  при  $^{\circ}\text{C}$  образуется  $\text{CaCN}_2$ , который гидролизуеться:



Вещество D:

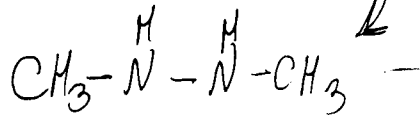
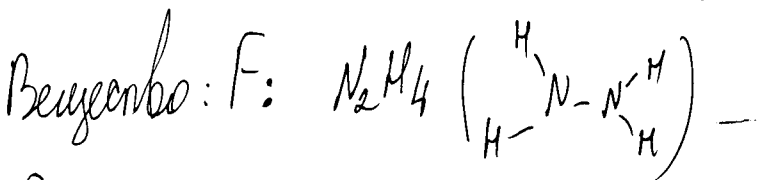
Вещество C:

~~Вещество E:~~

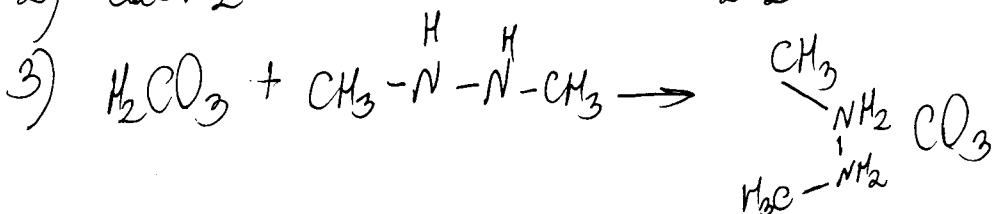
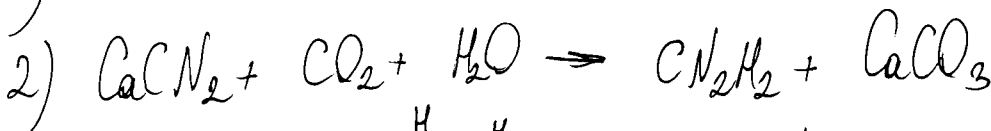
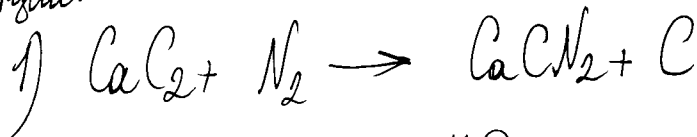


~~Вещество E:~~

Вещество E:



Реакции:



Бланк ответов

С  $\text{CH}_2$  служат для получения дициана  $(\text{CN})_2$  -

Пример:

