

Шифр

X_и - 3

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

1 этап (отборочный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

САВЕЛЬЕВА

Имя:

ВАЛЕРИЯ

Отчество:

ВИКТОРОВНА

Учащийся 10 класса школы № 9

Носовская

(города/села, района)

Тюменской обл., Ямало-Ненецкого автономного

(области)

округа.

Дата рождения 19.12.2000

Контактная информация – телефон(ы): +7 919 558 88 58

E-mail: ayanoimwatamini@gmail.com

Пункт проведения этапа МБОУ СОШ №6

Дата проведения этапа 05.03.2017

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись

Валерия

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
49+11	2.06.20		

Часть 1

- 1.1. Под действием избытка двухосновной кислоты на щелочь образуется кислая соль и вода.
- 1.2. В молекуле PH_3 центральный атом находится в sp^3 гибридизации, а в молекуле BF_3 в sp^2 гибридизации.
- 1.3. При окислении мочевого подкисленного раствором перманганата калия при нагревании образуется бензойная кислота, а при окислении изопропилобензола в тех же самых условиях бензойная кислота.
- 1.4. Из четырех металлов - талло, серебристый, медь и кадмий самым активным является кадмий, а наименее медь.
- 1.5. в красной щелочи, а в растворе K_2SO_3 - белый.
- 1.6. равную четверть, а метакрилатовая дуга.
- 1.7. s и p электроны
- 1.8. кислая, а водного раствора NH_4NO_3 щелочная
- 1.9. кетон, который относится к классу многоатомных спиртов
- 1.10. редоксинг, дегидроксилирование.

Председатель жюри

Часть 2

2.1.

а) 1. Для начала необходимо процифровать склянки, чтобы не запутаться, приложить этикетки с пробирками. Цифрами уметки должны определиться по цвету растворов перманганата (марганцовый) и сульфата меди (зеленый раствор).

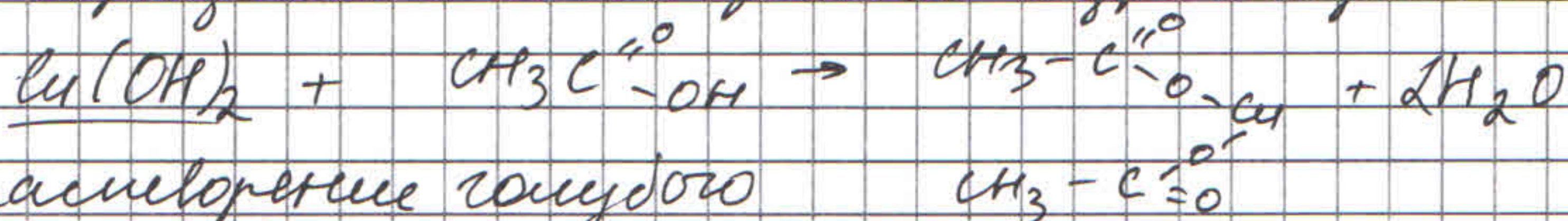
В каждую пробирку прилить раствор из процифрованных склянок. К каждому прилить сульфат меди.

2. С помощью LiOH мы можем точно определить NaOH , из раствора выпадет ярко красный осадок.

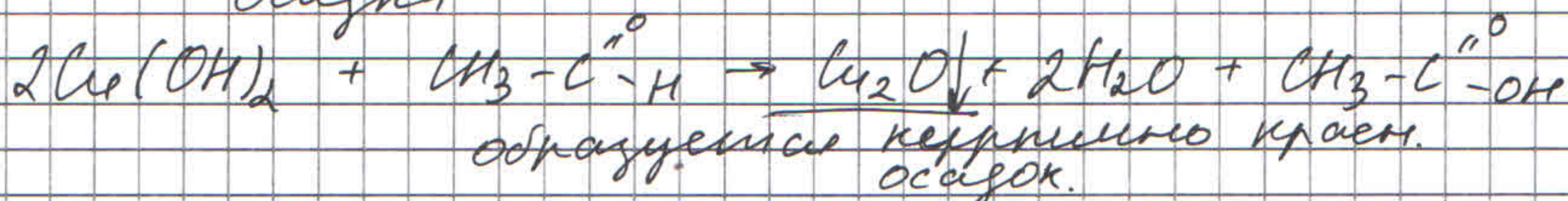
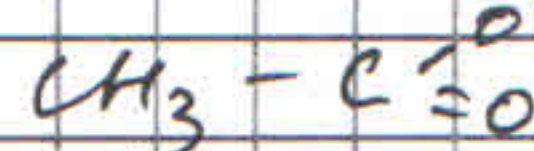
3. Далее в такой же набор пробирок следует прилить NaOH в двух пробирках образуются белые (белое) мутноватые осадки, это гидроксида магния и алюминия, чтобы их различить к образовавшимся осадкам нужно прилить избыток щелочи, и в одной пробирке где осадок растворился происходит образование комплексного соединения с аммонием. Таким образом уметки определим еще два вещества.

4. Далее в пробирки с еще неопределен. вещ. нужно прилить KMnO_4 и немного подогреть. В пробирке с Fe^{2+} появится розоватый Fe^{3+} - газ зеленого ц.

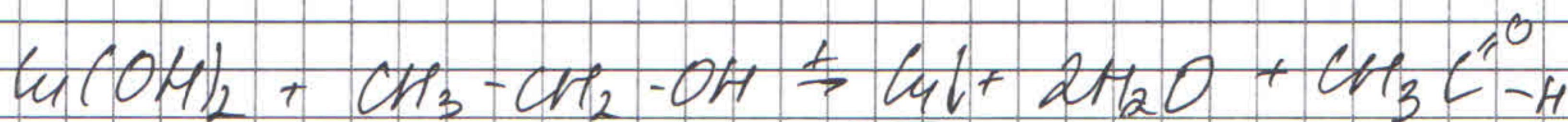
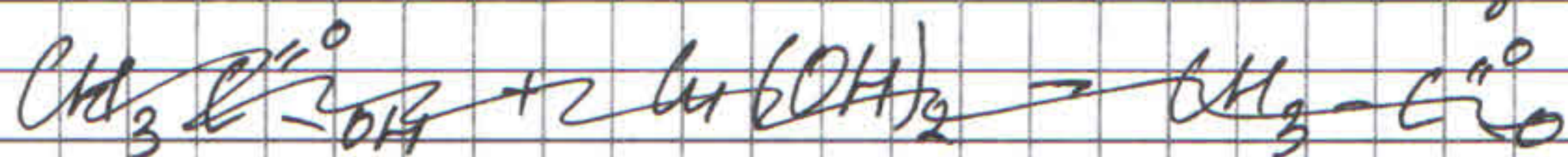
5. Остается определиться при органических веществах их можно определить по характерным запахам: уксусная кислота имеет запах столового уксуса, этанол имеет запах спирта. Проверить свои догадки можно реакцией с образовавшимся ранее гидроксидом меди (II).



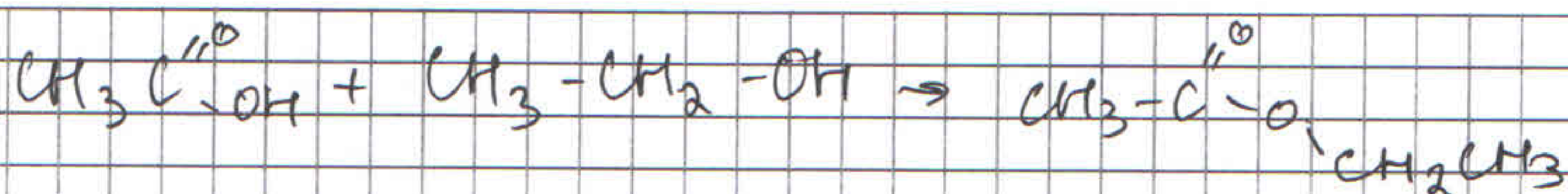
растворение голубого осадка



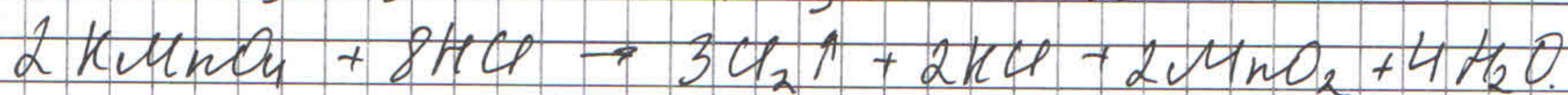
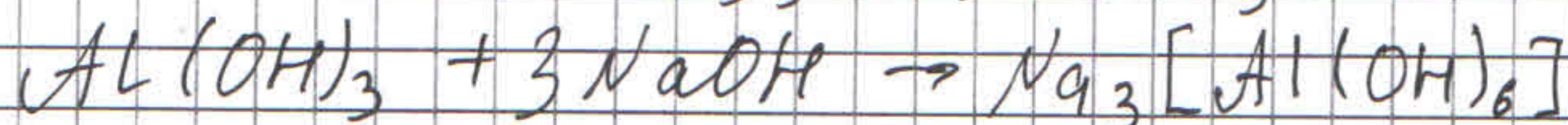
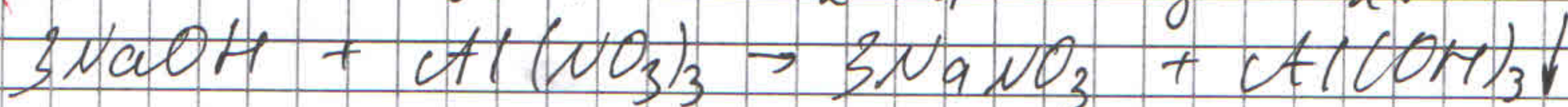
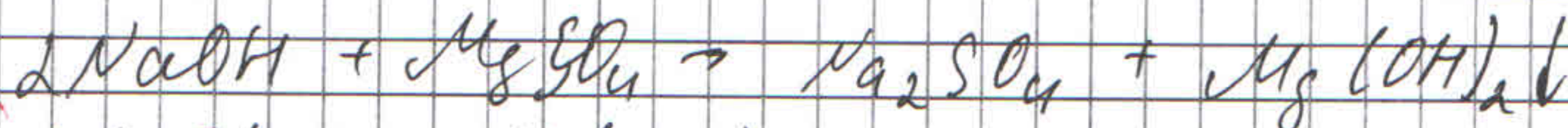
образуется кирпично красн. осадок.



образуется красная ос. на стенках пробирки.

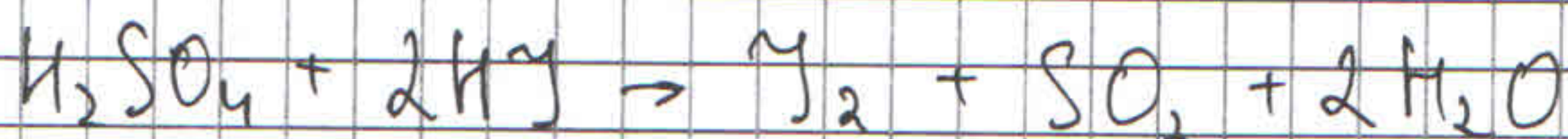


соединение эфиром при взаимодействии
вещей из разных классов



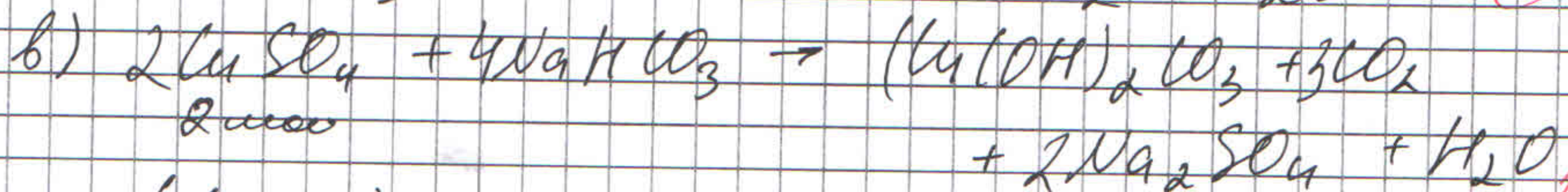
	KMnO ₄	CuSO ₄	NaOH	CH ₃ C ^{II} OH	CH ₃ C ^I H	HCl	MgSO ₄	C ₂ H ₅ OH	Al(NO ₃) ₃
KMnO ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CuSO ₄	—	—	Cu(OH) ₂	—	—	—	—	—	—
NaOH	—	Cu(OH) ₂	—	—	—	—	—	—	—
CH ₃ C ^{II} OH	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CH ₃ C ^I H	—	—	—	соединение	—	соединение	—	—	—
HCl	Cl ₂	—	—	—	соединение	—	—	—	—
MgSO ₄	—	—	Mg(OH) ₂	—	—	—	—	—	—
C ₂ H ₅ OH	—	—	—	соединение	—	—	—	—	—
Al(NO ₃) ₃	—	—	Al(OH) ₃ p-p.	—	—	—	—	—	—

2.2



Задача 3.

3.2.

а) ~~$2 \text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CO}_3 \rightarrow 4$~~ А $\text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CO}_3$ - маанакер

$$n(\text{CuSO}_4) = 2 \text{ моль}$$

2 моль - реаг.

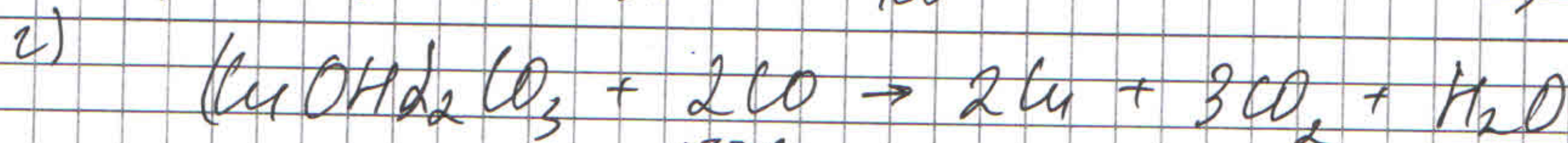
$$n(\text{NaHCO}_3) = 4,865 \text{ моль}$$

4 моль
г.д. 4 моль

$$n_{\text{теор.}}(\text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CO}_3) = 1 \text{ моль}$$

$$m_{\text{теор.}}(\text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CO}_3) = 1 \cdot 222 = 222 \text{ г}$$

$$\text{б) } m_{\text{практ.}}(\text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CO}_3) = \frac{258,80}{100} = 258,8 \text{ г}$$



$$n(\text{Cu(OH)}_2 \cdot \text{CO}_3) = \frac{258,8}{222} = 1,166 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cu}) = 2,332 \text{ моль}; m(\text{Cu}) = 145,9 \text{ г}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 1,166 \text{ моль}; m(\text{H}_2\text{O}) = 21,0 \text{ г}$$

$$\rho = \frac{m}{V}; V(\text{H}_2\text{O}) = \frac{21,0}{1} = 21,0 \text{ мл}$$

$$n(\text{CO}_2) = 3,5 \text{ моль}; n = \frac{pV}{RT}; T = 20 + 273$$

$$R = 0,082$$

$$p = 1$$

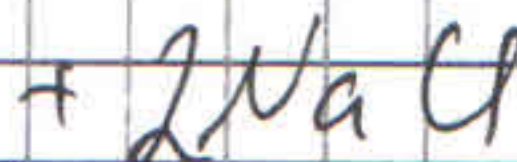
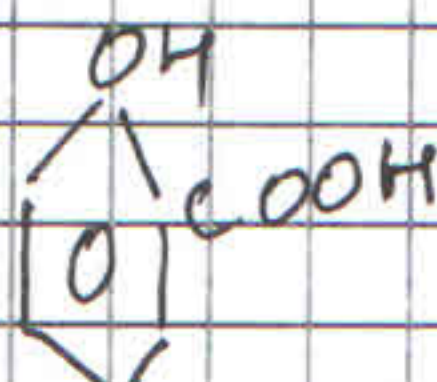
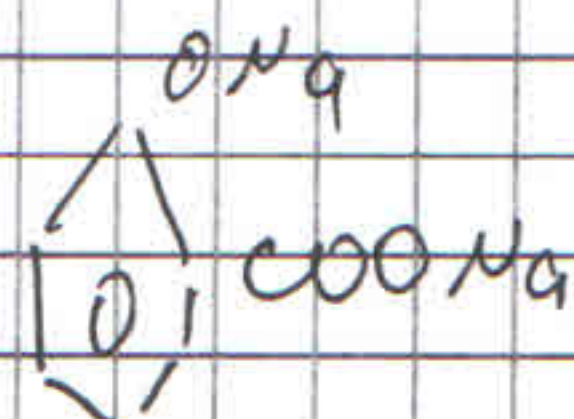
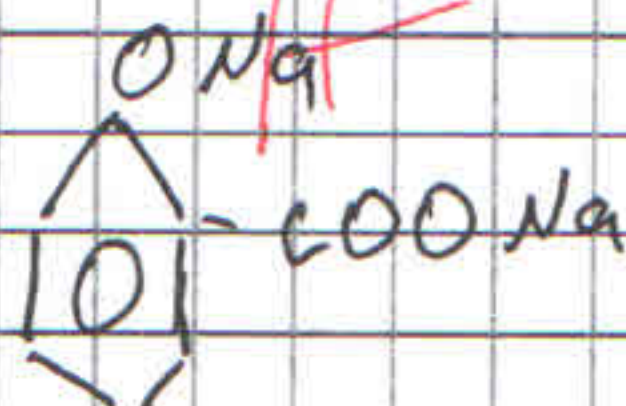
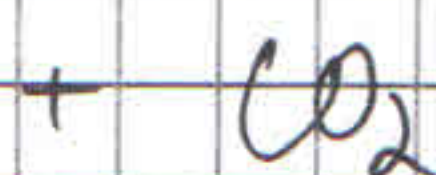
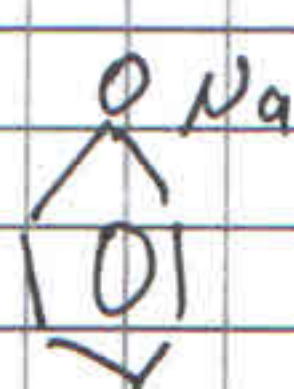
$$3,5 = \frac{1 \cdot V}{24,026}$$

$$1 \cdot V = 84,091$$

$$V(\text{CO}_2) = 84,091 \text{ л}$$

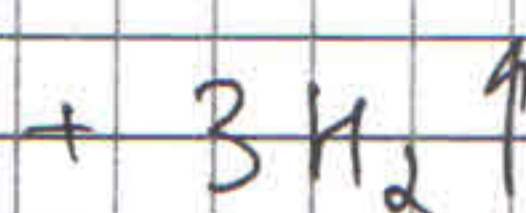
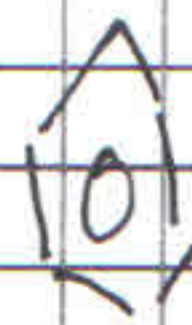
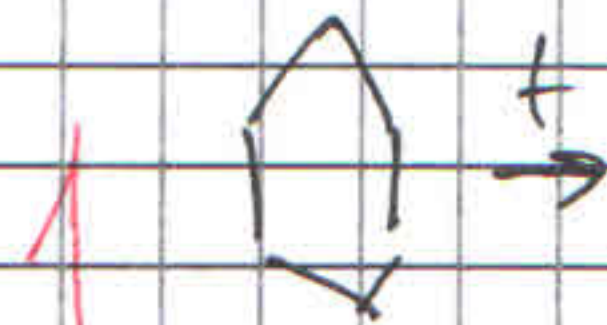
2.3.

a)



3.2

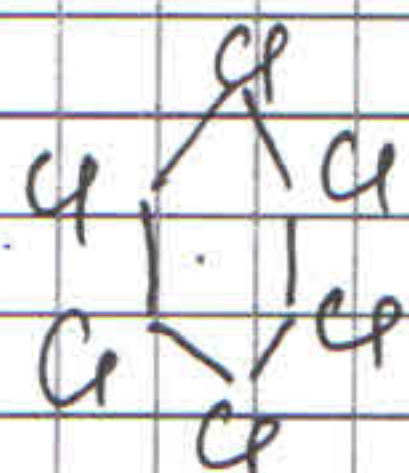
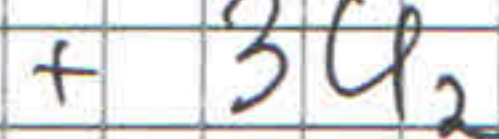
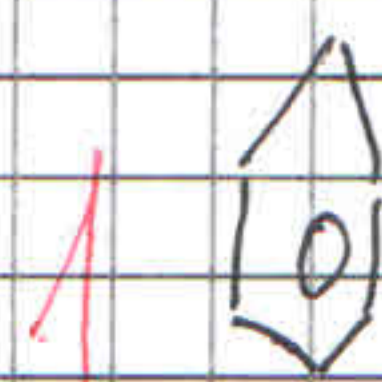
a)



$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m(\text{[O]}) = 100 \cdot 0,779 = 77,92$$

$$n(\text{[O]}) = 0,93 \text{ моль}$$



$$n_{\text{пр.}} \left(\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ | \quad | \\ \text{C} - \text{C} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right) = \frac{200}{291} = 0,69 \text{ моль}$$

$$n_{\text{теор.}} \left(\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ | \quad | \\ \text{C} - \text{C} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right) = 0,93 \text{ моль}$$

$$m_{\text{теор.}} \left(\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ | \quad | \\ \text{C} - \text{C} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right) = 0,93 \cdot 291 = 270,63$$

$$\eta = \frac{200 \cdot 100}{270,63} = 73,9\%$$