

Шифр

XI LI

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

1 этап (отборочный)

## Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: 

Ф	И	Л	И	П	О	В	А												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя: 

Л	и	я																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество: 

Э	м	у	р	м	о	в	н	а											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 11Б класса школы № 9

Лесосибирска  
(города/села, района)

Красноярского края  
(области)

Дата рождения 11.01.1997

Контактная информация – телефон(ы): 8-913-044-15-96

E-mail: enana2014@yandex.ru

Пункт проведения этапа г. Лесосибирск МБОУ «СОШ №9

Дата проведения этапа 01.03.2015

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 



Часть 1.

1.1.  $Sp^2$  и  $Sp^3$ .

1.2. Кислая и кислая.

1.3.  $V=3e$  и  $V^{2+} 2e$ 1.4. от  $10^{\circ}$  до  $20^{\circ}$  в  $3p_{xy}$  от  $20^{\circ}$  до  $60^{\circ}$  в  $3p_{yz}$ .

1.5. угнетается, угнетается.

1.6. тетраэдрическая

1.7.  $K^+ ClO_3^-$  и  $K^+ ClO_2^-$ ; +5 и +3.1.8. H в виде  $(H_2O)$ ,  $\neq$ .

1.9.

1.10. Hg (ртуть) реакция Кучерова.

Часть 2.

2.2.

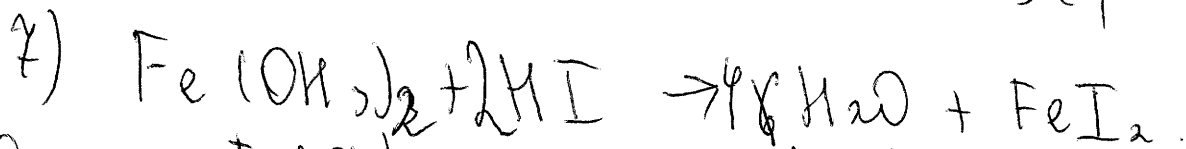
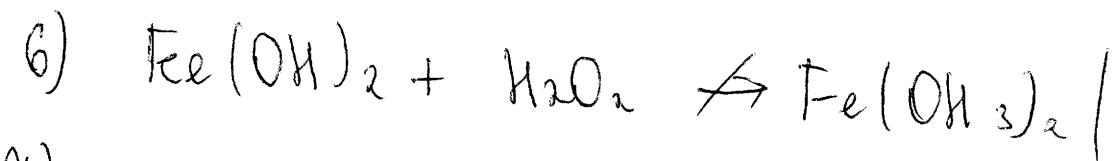
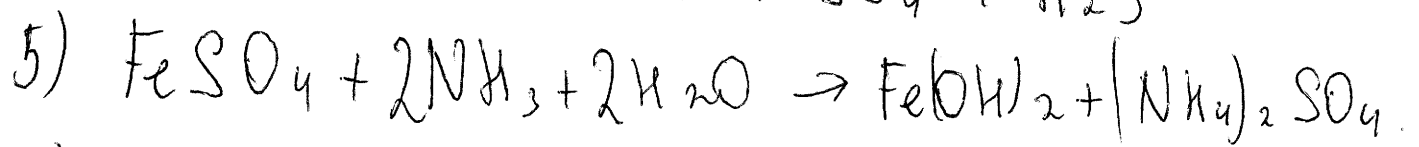
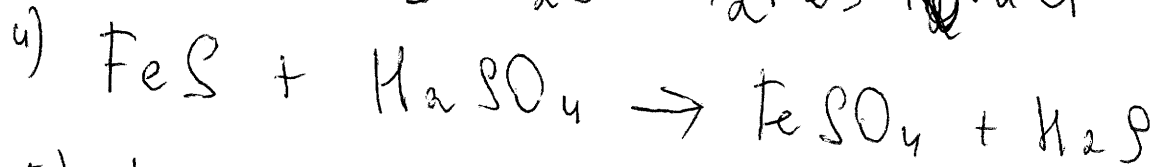
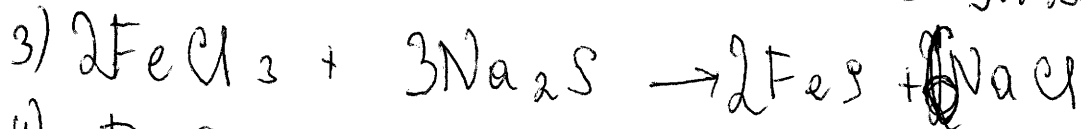
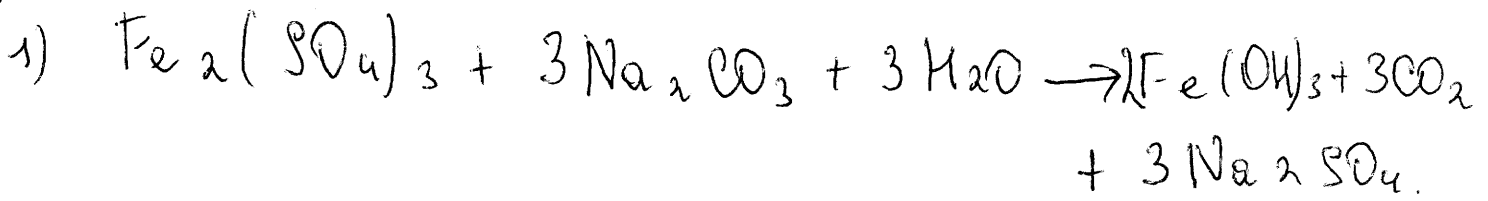
Обей: Хлорид алюминия, Хлорид триэтил-амин,  $NaCl$ ,диформил-амин, аммиак, метиламин  $NaOH$ .а) Аммиак в такой степени расщепляется  
вещества т.к. значительная часть  
соединения в основном состоянии  
рН увеличивается кислота - нейтральная - щелочная.

б) у аммиака слабо выражены основные

св-ва.

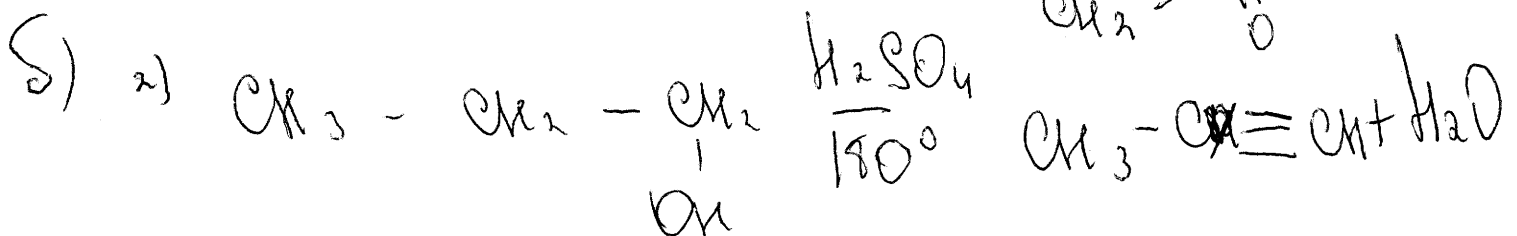
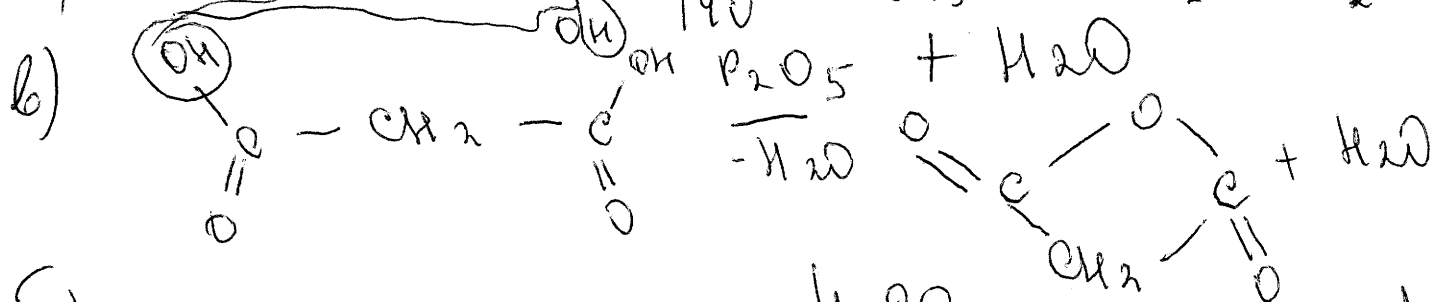
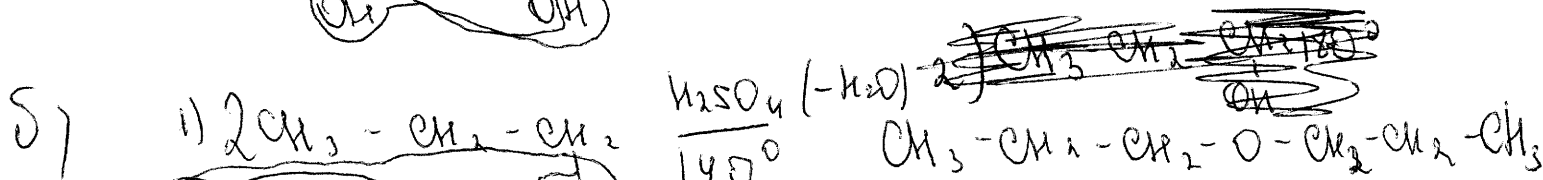
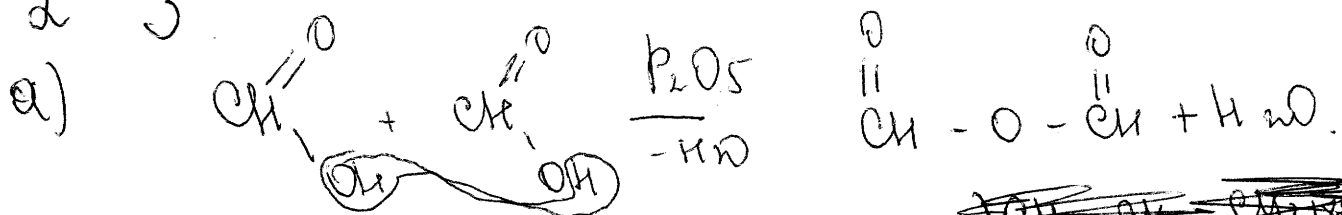
в) у аминов с увеличением кон-ва  
радикалов увеличивается основные св-ва.\* у растворимых аминов более  
сильные основные св-ва чем у аммиака.

2-1.

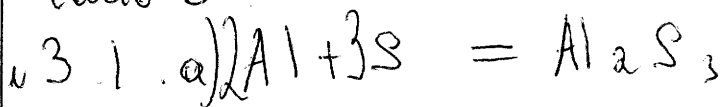


Реагенты:  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  - краснокоричневый;  $\text{FeCl}_3$  - желтокоричневый;  
 $\text{FeS}$  - черный (с осадком. Шестидневный);  $\text{FeSO}_4$  - белая кристаллическая соль;  
 $\text{Fe}(\text{OH})_2$  - белый кристалл;  $\text{FeI}_2$  - красно-коричневый кристалл.

2-3



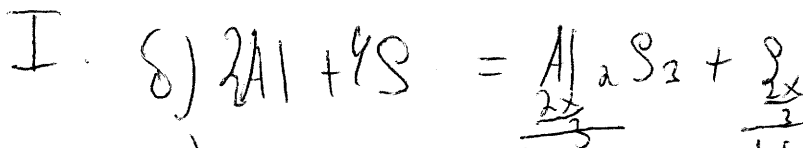
Часть 3



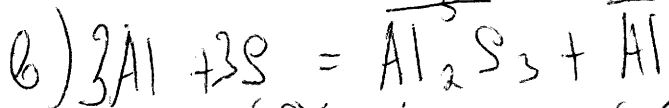
$w_{Al} = w_{Al_2S_3}$

$50\% = 50\%$

$w_{Al\%} = \frac{27 \cdot 0,5}{27 \cdot 0,5 + 32 \cdot 0,5} = 46,8\%$



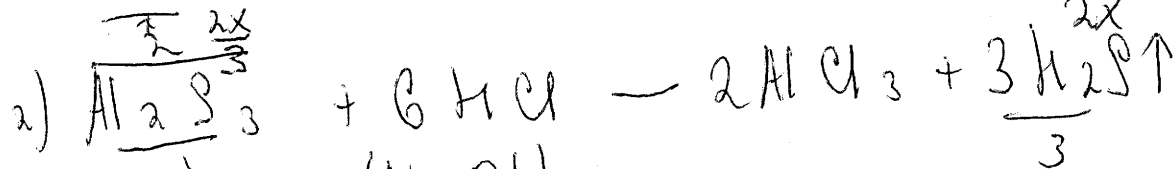
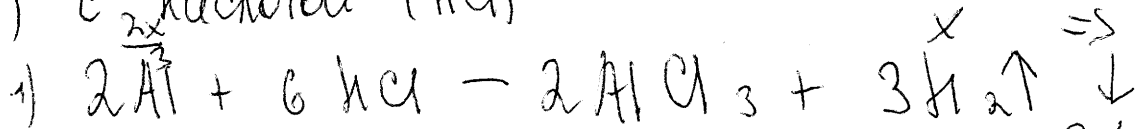
$w_{(Al)} = 46\%$



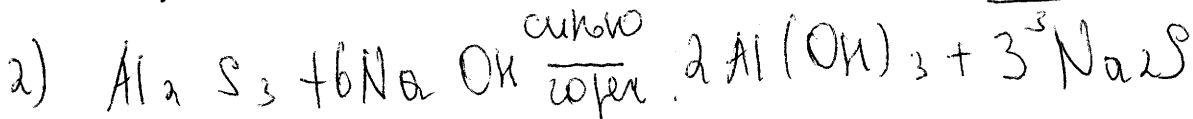
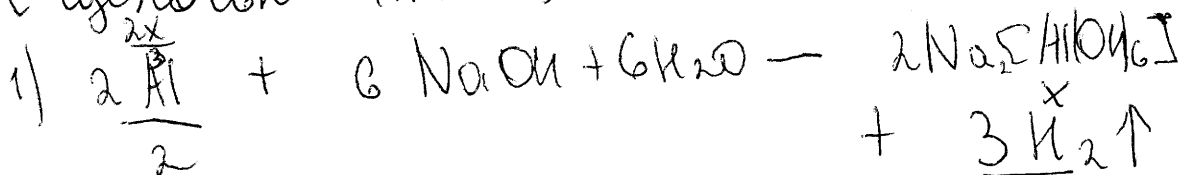
$w(S) = 54\%$

II Подходят уравнения 7. к. у  $Al_2S_3$  и  $Al$   
могут образоваться из

A.) с кислотой (HCl)



б) с щелочью (NaOH)

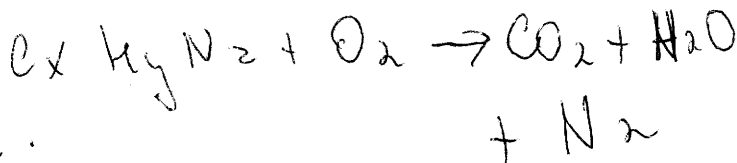


Пусть кол-во  $H_2$  в  $NaOH = x$  моль;  
кол-во  $H_2$  в  $HCl = 3x$  моль (по ген.)

$w(Al) = 46\%$

$w(S) = 54\%$

3.2.



$m(O_2) = 14,4 \text{ г.}$

$\rho(H_2O) = 15,5 \text{ г/л}$   $m(H_2O) = 82$

$V(N_2) = 2,24 \text{ г/л} = 2,24 \text{ л.}$

$V(CO_2) = 4,48 \text{ г/л} = 4,48 \text{ л.}$

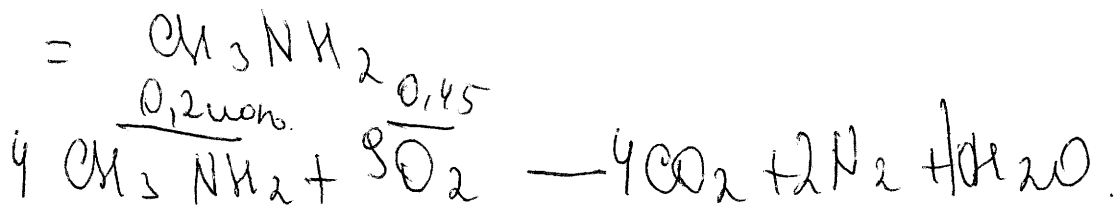
$$1) \nu(O_2) = \frac{14,4 \text{ г}}{32 \text{ г/моль}} = 0,45 \text{ моль.} \quad m(b-ba) = 2,8 + 0,4 \cdot 16 + 2,4 = 6,2 \text{ г.}$$

$$\nu(N_2) = \frac{2,24 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль.} \quad N_2 = 0,2 \text{ моль} \\ m = 0,2 \cdot 14 = 2,8 \text{ г.}$$

$$\nu(CO_2) = \frac{4,48 \text{ л}}{22,4} = 0,2 \text{ моль} \quad C = 0,2 \text{ моль} \\ m = 0,2 \cdot 12 = 2,4 \text{ г.}$$

$$\nu(H_2O) = \frac{9}{18} = 0,5 \text{ моль} = H_2 = 1 \text{ моль.} \\ m = 1 \cdot 1 = 1 \text{ моль.}$$

$$2) \quad C : H : N = 0,2 : 1 : 0,2 = 1 : 5 : 1$$



$$m(CH_3NH_2) = 0,2 \text{ моль} \cdot 31 \text{ г/моль} = 6,2 \text{ г.}$$

$$m(b-ba) = 6,2 \text{ г} \Rightarrow O_2 \text{ в избытке нет!}$$

Ответ:  $CH_3 - NH_2$  - метанамин.