

Шифр

H-11-2

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

1-этап (отборочный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: М И Т Ю Т Ь К О

Имя: В А Л Е Р Ц Я

Отчество: В А Д И М О В Н А

Учащийся 11 класса школы № „Гимназия 151“  
г. Новосибирска  
(города/села, района)

Дата рождения 8.11.1994 (области)

Контактная информация – телефон(ы):

E-mail:

Пункт проведения этапа Сибирский Федеральный Университет

Дата проведения этапа 7.03.15.

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 





2.  $Fe(OH)_3 + 3HCl \rightarrow FeCl_3 + 3H_2O$  - происходит растворение осадка.

3.  $2FeCl_3 + 3Na_2S \rightarrow 2FeS \downarrow + S + 6NaCl$   
 $FeS$  - осадок чёрного цвета (осадок)  
 $S$  - нейтральный порошок

4.  $FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S \uparrow$  - происходит растворение осадка, и выделение газа.  
 $H_2S$  - газ с запахом тухлых яиц (сероводород)

5.  $H_2S + NH_3 \rightarrow NH_4HS$  - происходит образование кислой соли.

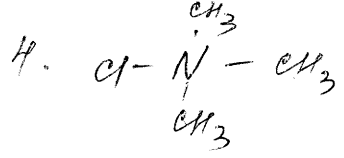
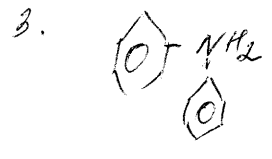
6.  $3NH_4HS + H_2O_2 \rightarrow S + 2NH_3 \cdot H_2O$   
 $S$  - нейтральный порошок

7.  $S + 2HI \rightarrow I_2 + H_2S \uparrow$   
 $I_2$  - тёмно-серый порошок  
 $H_2S$  - газ с запахом тухлых яиц (сероводород).

№ 2. 2.

1.  $NH_4Cl$  (соединение кислая)  $NH_4Cl + H_2O \rightarrow NH_4OH + HCl$   
H-OH

2.  $NaCl$  (соединение нейтр.) гидролиз не идет

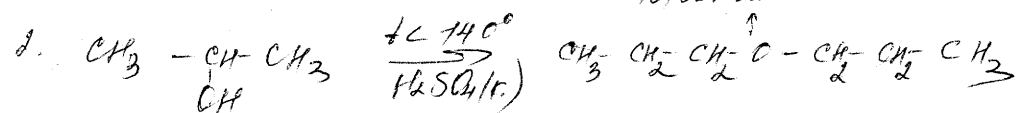
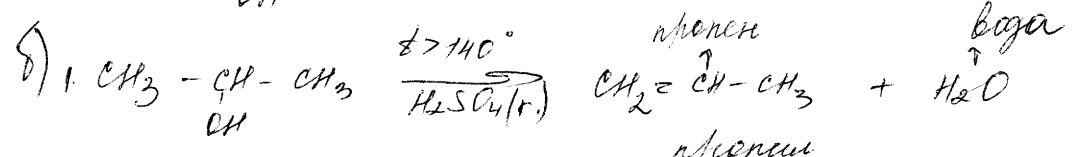
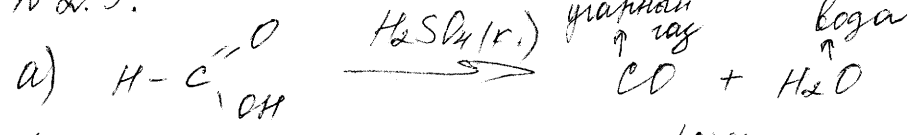


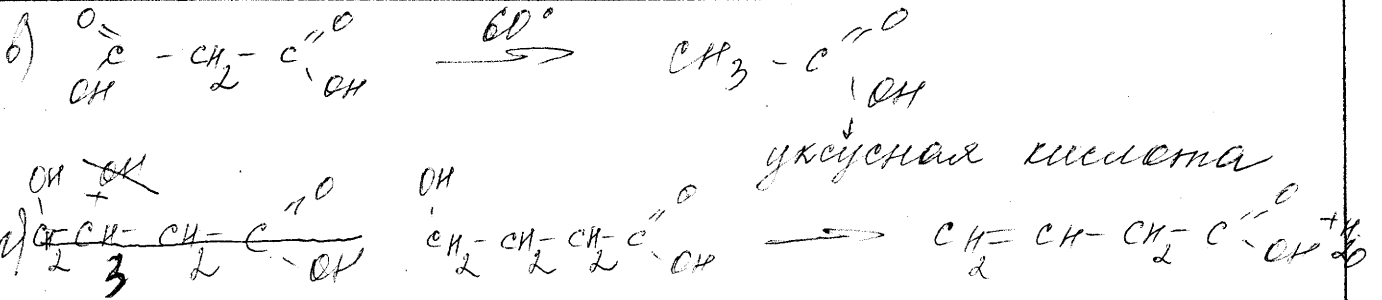
5.  $NH_3$

6.  $CH_3NH_2$

7.  $NaNH_2$

№ 2. 3.





г)

в 3.2.

$$n(\text{N}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{2,24 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}) = \frac{V}{V_m} = \frac{4,48 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 0,2 \text{ моль}$$

~~$$n(\text{H}) = \frac{V}{V_m} = \frac{2,24 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$~~

$$n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{9 \text{ г}}{18 \text{ г/моль}} \cdot 2 = 1 \text{ моль} \left( n = \frac{m}{M} \right)$$

$$n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{N})$$

$$0,2 : 1 : 0,2$$

$$1 : 5 : 1$$

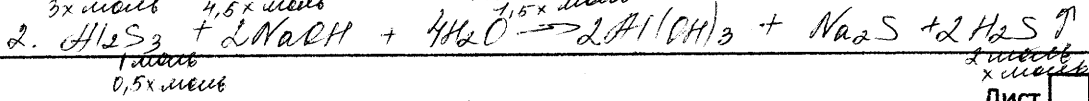
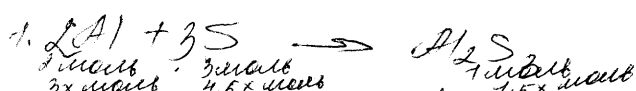
$\text{CH}_5\text{N}$  - надо проверить настоящая формула или нет:

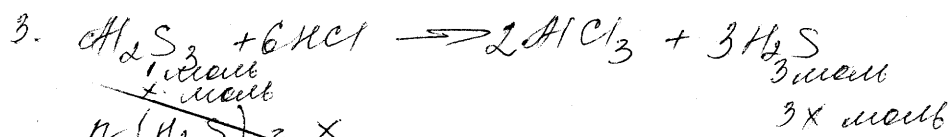
$$M(\text{A}) = \rho \cdot V \cdot M(\text{H}_2) = 15,5 \cdot 2 = 31$$

$$K = \frac{M(\text{A})}{M(\text{CH}_5\text{N})} = \frac{31}{31} = 1, \text{ значит:}$$

$$M(\text{CH}_5\text{N}) = M(\text{CH}_3\text{NH}_2) = 31 \text{ моль}$$

$\text{CH}_3\text{NH}_2$  - настоящая формула метиламин.





$$n_2(\text{H}_2\text{S}) = x$$

$$n_1(\text{H}_2\text{S}) = \frac{n_2(\text{H}_2\text{S})}{3}$$

$$m(\text{Al}_2\text{S}_3) = x \cdot 150 = 150x$$

$$n_2(\text{H}_2\text{S}) = 3 \cdot x \text{ моль} = 3 \text{ моль}$$

Пусть  $x$  моль  $\text{H}_2\text{S}$  вводится во второй реакции, тогда в 3 реакции 3 моль  $\text{H}_2\text{S}$

$$n_3(\text{H}_2\text{S}) = n_2(\text{H}_2\text{S})$$

$$\frac{2}{3} x \text{ моль Al} \quad 50\%$$

$$\text{и } \frac{2}{3} x \text{ моль Al}_2\text{S}_3 \quad 50\%$$

$$W(\text{Al}) = \frac{0,5 \cdot 27}{0,5 \cdot 27 + 0,5 \cdot 32} = \underline{46\%}$$

$$W(\text{S}) = 100\% - 46\% = \underline{54\%}$$