



Шифр

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

К	О	Р	Е	П	А	Н	О	В											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

В	Я	Ч	Е	С	Л	А	В												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

А	И	А	Р	Е	В	И	Ч												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 11Б класса школы № 7

г. Колпашево

(города/села, района)

Томской обл.

(области)

Дата рождения 11.03.1997

Контактная информация – телефон(ы): 8-913-109-03-95

E-mail: vakor@sibmail.com

Пункт проведения этапа МАОУ СОШ №7 м-н Кеаол 20

Дата проведения этапа 28.02.2015

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

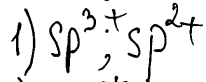
Личная подпись 

Шифр

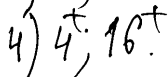
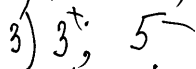
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
60		Савельева В.В.	

Часть 1.

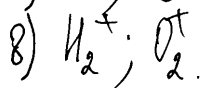
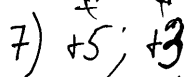


2) кислая; амфотерная.



5) уменьшается (ослабляется); усиливается.

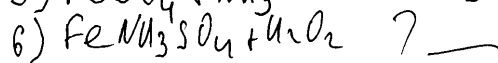
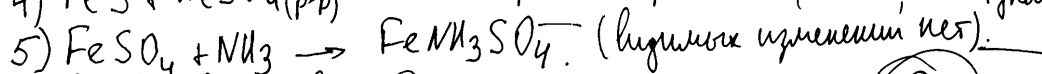
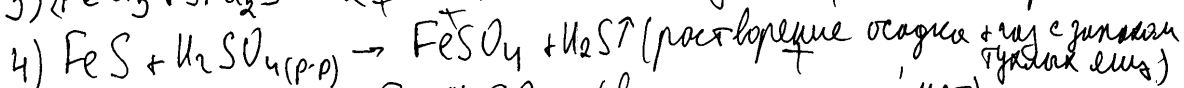
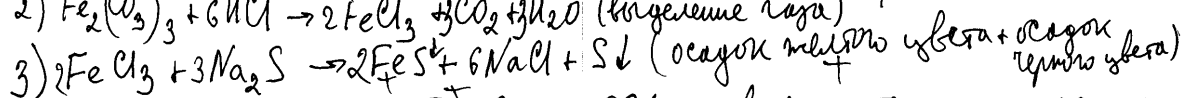
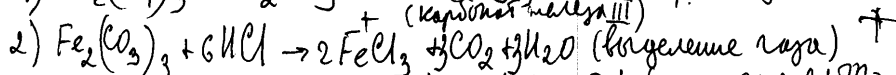
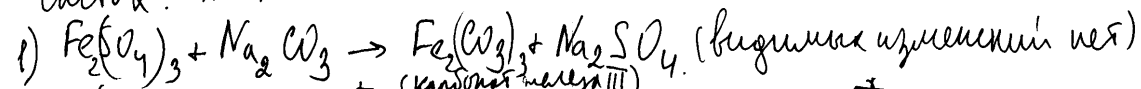
6) безразлично; изменение безразлично.



9) нитраты (нитраты); аммоний.

10) Hg (ртуть); Куперова.

Часть 2: №1:



60

Шифр



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

№2.

NaOH - из перечисленных оснований самое сильное \Rightarrow стоит в конце списка.

NaCl - имеет нейтральную среду, ~~стоит в начале списка.~~

NH_4Cl - слабощелочная среда, ~~стоит в начале списка.~~ $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NHCl}$ - слабощелочная среда.

NH_3 - амфотерная, NH_4^+ - слабая кислота, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ - слабая диметиламина

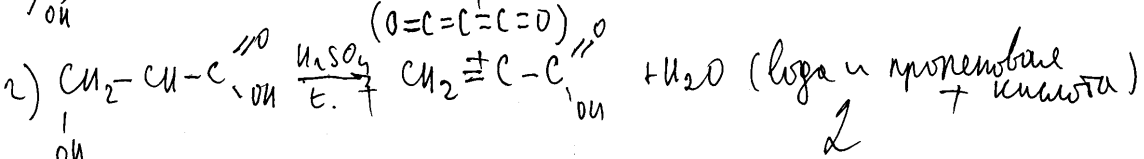
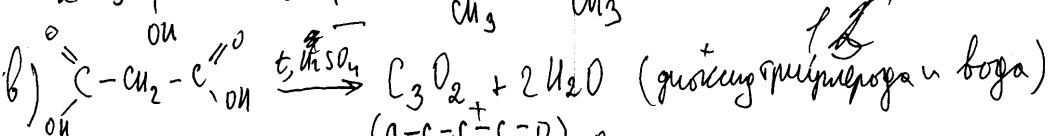
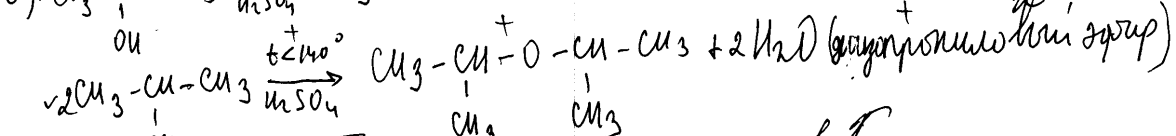
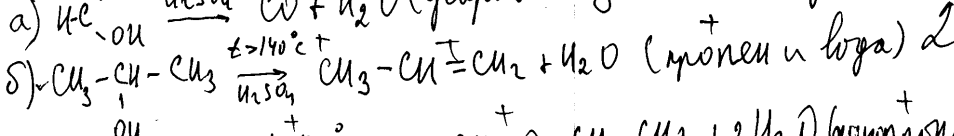
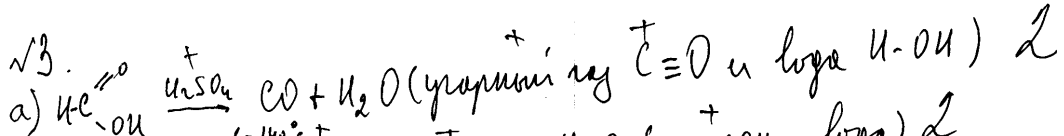
диметиламина

~~NH_4Cl , $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NHCl}$, NaCl, NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5$~~

NaOH
 NH_4Cl , $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NHCl}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, NaCl, NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_6\text{H}_5$.

50.

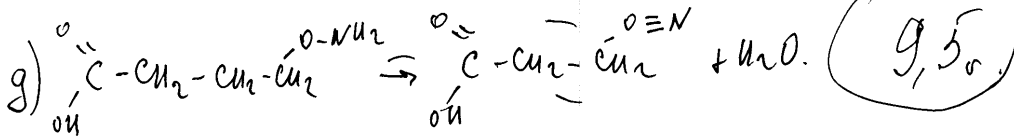
№3.



Шифр



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»



Удельная з: $\sqrt{1}$
 $2\text{Al} + 3\text{S} \xrightarrow{t} \text{Al}_2\text{S}_3$ (но можно прореактировать Al_2S_3 , зная состав $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{Al}/\text{S}$, ф.к. происходит гидролизная реакция, то, скорее всего содержится Al .
 Первая половина:
 $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{NaOH} \rightarrow 2\text{Al} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2 \uparrow$, тогда $n(\text{H}_2) = x$ моль.

70

Вторая половина: $+1$
 $\text{Al}_2\text{S}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \uparrow$ ($n(\text{H}_2\text{S})$ в зр, или в 1 реакции)
 $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
 H_2 при сгорании Al_x и Al_y выделится равное кол-во $\Rightarrow n(\text{H}_2\text{S}) = 3x$ моль
 $\Rightarrow n(\text{H}_2\text{S}) = 3x - x = 2x \Rightarrow n(\text{Al}_2\text{S}_3) = \frac{2x}{3}$; $n(\text{Al}) : n(\text{H}_2) = 2 : 3 \Rightarrow n(\text{Al}) = \frac{2x}{3}$
 Предположим, что $m(\text{смеси}) = 1 \text{ г}$. $\Rightarrow w\%(\text{Al}) = \frac{0,59 \cdot x \cdot 27}{0,59 \cdot x \cdot 27 + 0,5 \cdot 32} = 46\%$. $\Rightarrow w\%(\text{S}) = 54\%$.

$\sqrt{2}$
 Найдем M вещества: $M = 15,5 \cdot 2 = 31 \text{ г/моль}$
 $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{N}_r + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 Найдем $n(\text{O}_2)$; $n(\text{O}_2) = \frac{14,4}{16} = 0,9 \text{ моль}$, тогда $n(\text{O})$ в зр $\geq 0,9 \text{ моль}$.
 $V(\text{N}_2) = 2,24 \text{ л}$ ($1 \text{ л} = 1 \text{ л}$); $n(\text{N}_2) = \frac{2,24}{22,4} \cdot 2 = 0,2 \text{ моль}$.
 $V(\text{CO}_2) = 4,48 \text{ л} = 4,48 \text{ л}$; $n(\text{C}) = 0,2 \text{ моль}$, а $n(\text{O})$ в зр $\geq 0,4 \text{ моль}$.
 $m(\text{H}_2\text{O}) = 9 \text{ г} \Rightarrow n(\text{H}_2) = 2 \cdot \frac{9}{18} = 1 \text{ моль}$, $n(\text{O})$ в зр $< 0,5 \text{ моль}$ $\Rightarrow 0,9 \text{ моль}$.
 $\Rightarrow \text{O}_2$ в соединении (А) нех. 2
 $n(\text{N}_2) : n(\text{C}) : n(\text{H}) = 0,2 : 0,2 : 1 = 1 : 1 : 5 \Rightarrow \text{CH}_3 - \text{NH}_2$ - метил-амин.

150