

Шифр

000803

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Г	О	Р	Е	Л	О	В	А												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

М	А	Р	И	Н	А														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

С	Е	Р	Г	Е	Е	В	Н	А											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 11, В класса школы № МБНОУ Горьковской Клас-
сического лицей " г. Кемерово
(города/села, района)
Кемеровской области
(области)

Дата рождения 16. 09. 1997

Контактная информация – телефон(ы): 89089497915

E-mail: gorelova_ms@gkl-keмерово.ru

Пункт проведения этапа МГУ


Дата проведения этапа 1. 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



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
54		Шелковешов ВВ	

Часть 1.

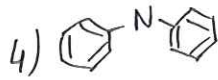
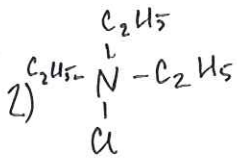
- 1.1. sp^2 и sp^3
- 1.2. $FeCl_3$ - нейтральная, NH_4NO_3 - кислая.
- 1.3. в осн. сост. кол-во нестарт. $e^- = 5$, а в $V^{+8} = 2$
- 1.4. при $\Delta t = 20$ реакция возрастает в 4 раза
при $\Delta t = 40$ реакция возрастает в 8 раз
- 1.5. способность отдавать e^- у атомов элементов 2 периода с возр. порядковым номером возрастает, а у атомов элементов IА группы с увеличением порядкового номера уменьшается.
- 1.6. CF_4 - тетраэдр, SF_4 - пирамида
- 1.7. в соединении $KClO_3$ Cl $+5$, а в соединении $KClO$ Cl $+1$
- 1.8. при электролизе RbF на катоде - металл Rb , на аноде - кислород O_2
- 1.9. $SnH_{2n+1}NO_2$ - нитроалкан и аминокислота
- 1.10. для гидратации аммиака - соли Pb, Cr ; это реакция Вулера.

1	21	22	23	24	32	Σ
10	6	12	0	16	20	54

Часть 2.

- 2.1. а) $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2CO_3 \rightarrow 3Na_2SO_4 + CO_2 \uparrow + Fe_2O_3$
- б) $Fe_2(SO_4)_3 + 12HCl \rightarrow 2FeCl_2 + 4Cl_2 \uparrow + 3SO_2 \uparrow + 6H_2O$
выделение бесцветного газа
выделяется простое вещ-во Cl_2 , выделится Cl_2 и SO_2
- в) $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2S \rightarrow 2FeS + 3Na_2SO_4 + 3S \downarrow$
выпадение S в виде желтого осадка
- г) $Fe_2(SO_4)_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ р-ция не идет
- д) $Fe_2(SO_4)_3 + 4NH_3 \rightarrow 2Fe(NO_2)_2 + 3H_2SO_4 + 3H_2 \uparrow$
выделение водорода. исчезновение желтого осадка аммиака
- е) $3Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O_2 \rightarrow 2Fe_3O_4 \downarrow + 9H_2S + 23O_2$
выпадение смешанного оксида железа в осадок.
выделение газа с запахом тухлых яиц.
- ж) $Fe_2(SO_4)_3 + 6HI \rightarrow I_2 + 2FeI_2 + 3H_2SO_4$
р-р становится желтым засчет выделения простого I_2

2.2.

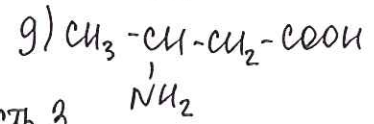
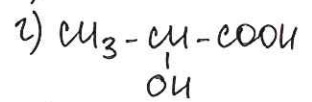
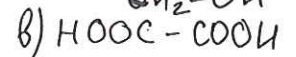
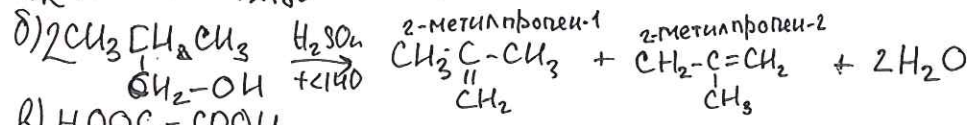
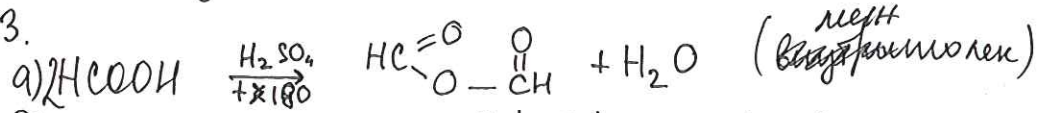


000803

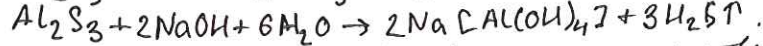
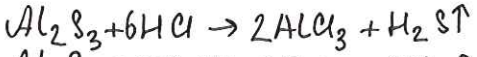
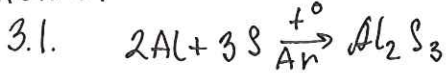


- 1) Cl^- (с) является гораздо более сильным кисл. ост., чем NH_4^+ - освобождем св-ва
- 2) в хлориде триэтиламмония также есть Cl^- , но его сильные кисл. действие подавляются этиловыми группами
- 3) Табаченная соль обладает нейтральными рН, поскольку Na^+ проявляет сильные основные св-ва, а Cl^- - сильные кислотные.
- 4) в диметиламмонии слабые осн. св-ва N_2 подавляются 2. фенилами.
- 5) в метиламмонии метиловое группа также подавляет основные св-ва N_2 , но она всего одна, поэтому это основание сильнее.
- 6) $:NH_3$ - аммиак проявляет слабые основные св-ва газет. ~~используется~~ свободной паре e^-
- 7) $NaOH$ - едкий натр - очень сильная щелочь.

2.3.



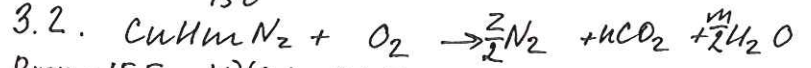
часть 3.



соотношение газоб совпадает с условием \Rightarrow можем утверд., что $V(Al_2S_3) = 1 \text{ моль} \Rightarrow$

$w(Al) = \frac{54}{150} \times 100 = 36\%$

$w(S) = \frac{96}{150} \times 100 = 64\%$



$D = \frac{m}{M}$
 $D = \frac{V}{V_m}$

$\rho_{H_2} = 15,5$	$V(O_2) = 0,45 \text{ моль}$	$\Rightarrow V(N) = 0,2 \text{ моль}$
$m(O_2) = 14,42$	$V(N_2) = 0,1 \text{ моль}$	$\Rightarrow V(C)_{\text{всего}} = 0,2 \text{ моль}$
$V(N_2) = 2,24 \text{ г/м}^3$	$V(CO_2) = 0,2 \text{ моль}$	$\Rightarrow V(H)_{\text{всего}} = 1 \text{ моль}$
$V(CO_2) = 4,48 \text{ г/м}^3$	$V(H_2O) = 0,5 \text{ моль}$	
$m(H_2O) = 9,2$		

$M = 15,5 \cdot 2 = 31$	C : H : N	CH_3NH_2
$M = 12 + 14 + 5 = 31$	0,2 1 0,2	метиламин
	1 5 1	

