

Шифр

Кр-11-21

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

108

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: И Е К Р А С О В

Имя: М И Х А И Л

Отчество: С Е Р Г Е Е В И Ч

Учащийся 11 класса школы № 144

г. Красный Яр
(города/села, района)

Красноярский край
(области)

Дата рождения 04.05.1994.

Контактная информация – телефон(ы): 8-983-296-11-63.

E-mail: nekrasov2013@inbox.ru

Пункт проведения этапа СФГТУ

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

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
20	01.03.15	Серебряков Д.Г. Андреева Т.А.	

Часть 1.	Страница 1/1
1.1. SP^2 и SP^3	2
1.2. кислая; щелочная	1
1.3. 3; 0	1
1.4. 4, 16	2
1.5. убывает; возрастает	2
1.6. тетраэдр; тетраэдр	1
1.7. +5; +3	2
1.8. кислород; водород	
1.9. нитроанилин и нитробензол	1
1.10. Свильца и реакция Кукерова	1

135

Часть 2
<p><u>2.1.</u> 1. $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2CO_3 + 3H_2O \Rightarrow 2Fe(OH)_3 \downarrow + Na_2SO_4 + 3CO_2 \uparrow$ (бурые осадок и выделение газа) 2</p> <p>2. $Fe(OH)_3 + 3HCl \Rightarrow FeCl_3 + 3H_2O$ (осадок растворился и образовался желто-бурые осадок) 2</p> <p>3. $2FeCl_3 + 3Na_2S \Rightarrow 2FeS \downarrow + 3S \downarrow + 6NaCl$ (черные осадок, FeS и жёлтая осадок, S). 2</p> <p>4. $FeS + H_2SO_4 \Rightarrow FeSO_4 + H_2S \uparrow$ (осадок растворился, выделение) 2</p>

Председатель жюри

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

страница №2

ярко-зеленой осадок и водородная соль с крупными гранулами, пучками и т.д.

5. $FeSO_4 + 2NH_3 + 2H_2O \Rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow + (NH_4)_2SO_4$ (образование ~~осадка~~ зеленой осадка.)

6. $2Fe(OH)_2 + H_2O_2 \Rightarrow 2Fe(OH)_3$ (образование зеленого осадка.)

7. —

22. Самый наибольший показатель pH будет у раствора сильной кислоты, это у HNO_3 . В аммиачной среде разбавить аммиак водородом по амфотерическим свойствам, то свойства св-ва увеличиваются, а вот амфотерический характер приводит к уменьшению основных свойств. $[PH]_2 NH < NH_3 < CH_3NH_2$. NH_4Cl - это соль сильной кислоты и сильной кислоты \Rightarrow среда нейтральная. Среда в смеси NH_4Cl и $(Fe)_3 NH_4Cl$ среда слабощелочная. Триэтаноламином более сильное основание чем аммиак, поэтому триэтаноламином покрываемую поверхность внешней системы \Rightarrow имеет менее кислую среду.

15

Председатель жюри 1/50

Шифр

M-1121

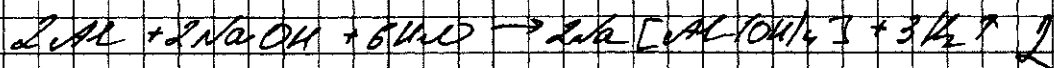
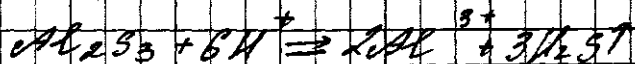
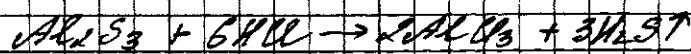
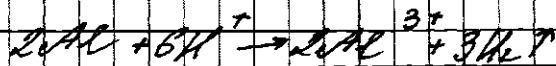
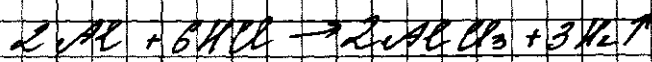
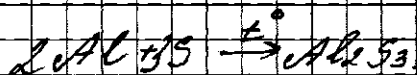
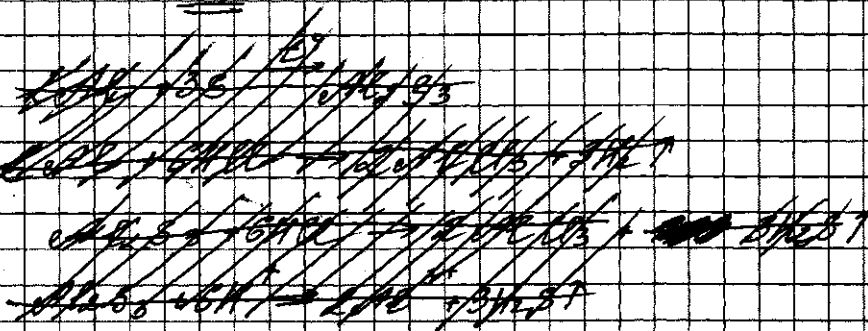
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

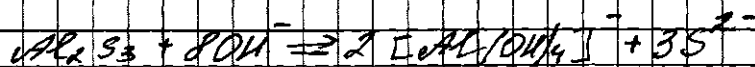
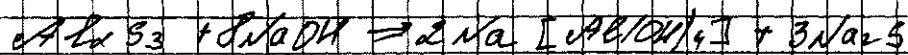
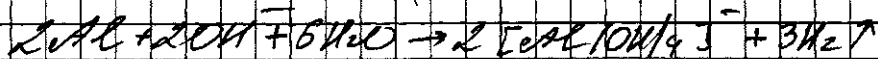
Часть 3

3.4.

Страница №4



~~2Al + 2OH^- + 6H_2O \rightarrow 2[Al(OH)_4]^- + 3H_2 \uparrow~~



Председатель жюри

Страница 5

3.2.

~~$$V(N_2) = V(N) \cdot 2 = \frac{2 \cdot 2,24}{2,24} = 0,2 \text{ моль. } 2$$~~

$$V(N_2) = V(N) \cdot 2 = \frac{2 \cdot 2,24}{2,24} = 0,2 \text{ моль. } 2$$

$$V(O_2) = V(C) \cdot 2 = \frac{4 \cdot 48}{22,4} = 0,2 \text{ моль } 2$$

$$V(H_2O) = V(H) \cdot 2 = \frac{2 \cdot 9}{18} = 1 \text{ моль } 2$$

~~$$V_1(O) = V(H_2O) + V(O_2) \cdot 2 = 0,5 + 2 \cdot 0,2 = 0,9 \text{ моль } 2$$~~

$$V_1(O) = V(H_2O) + V(O_2) \cdot 2 = 0,5 + 2 \cdot 0,2 = 0,9 \text{ моль } 2$$

$$V_{II}(O) = \frac{14,4}{16} = 0,9 \text{ моль (вступило в реакцию). } 2$$

Можно сделать вывод, что в $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_z$ нет кислорода, так как

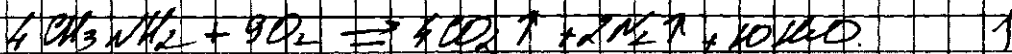
$$V_I(O) = V_{II}(O).$$

$$V(C) : V(H) : V(N) = 0,2 : 4 : 0,2 = 1 : 5 : 1 \Rightarrow \text{C}_1\text{H}_5\text{N} \text{ (возможные)} 1$$

Теплота: $M(\text{C}_1\text{H}_5\text{N}) = D(\text{H}_2) : H(\text{H}_2) = 13,5 \cdot 2 = 31 \text{ кДж/моль}$

$$M(\text{C}_1\text{H}_5\text{N}) = 31 \text{ кДж/моль} ; M(\text{C}_1\text{H}_5\text{N}) = H(\text{C}_1\text{H}_5\text{N}) = 31 \text{ кДж/моль. } 1$$

$\text{C}_1\text{H}_5\text{N}$ - это метиламин ($\text{CH}_3\text{-NH}_2$). 2 + 1



180

Σ 205

DMP