

Шифр

Кр-И-13

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

Письменная работа

на олимпиаде по Русскому языку

548

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

М	И	К	И	Т	И	Н	А												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

А	М	А	С	Т	А	С	И	Я											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

А	Н	А	Т	О	Л	Ь	Е	В	Н	А									
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 11 В класса школы № 144

г. Красноярска

(города/села, района)

(области)

Дата рождения 08.10.1997г.


Контактная информация – телефон(ы): +79659181106

E-mail: Nikitina_Nastya0810@mail.ru

Пункт проведения этапа СДРТУ

Дата проведения этапа 1 марта 2018г.

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	01.03.15	Смагулина Д.Г. Трущенко Т.А.	

Часть 1

1.1 Sp^2 и SP^2 2

1.2 кислотная ($n=4$), кислотная ($n=4$) 2

1.3 $4s^2 3d^3$, $4s^2 3p^6$

1.4 8 фраза, 8 фраза 2

1.5 уменьшается, увеличивается 2

1.6 тетраэдрический, тетраэдрический (металлоидное / m. и амфотерность) 1

1.7 +5, +3 2

1.8 на нитрог- N_2 , а на атоме O_2 2

1.9 инфракрасный и ультрафиолетовый 2

1.10 сам процесс (Mg^{2+}) р-ция Мучерова 2

Часть 2

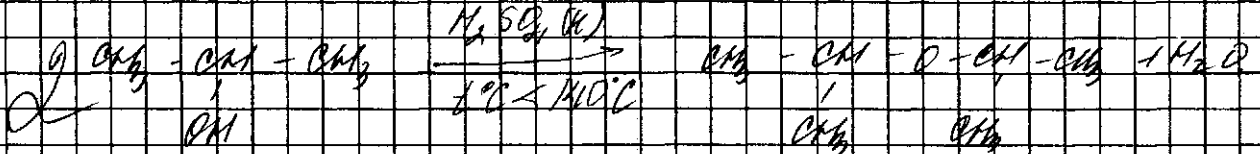
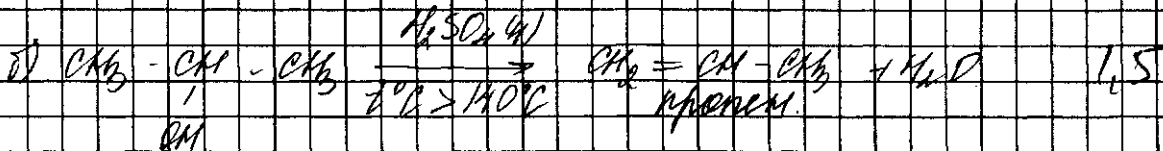
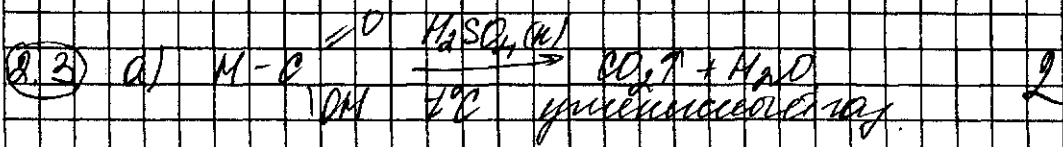
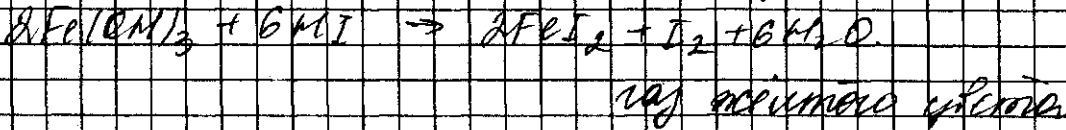
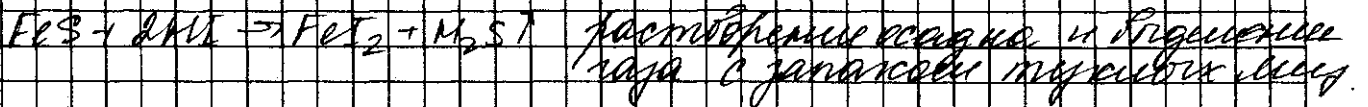
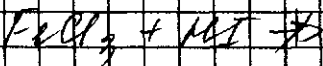
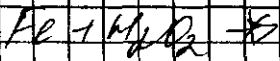
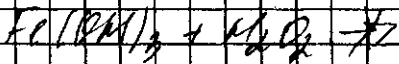
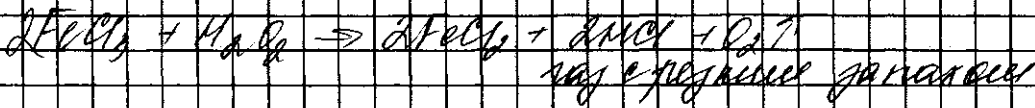
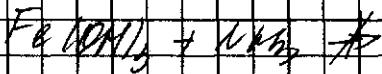
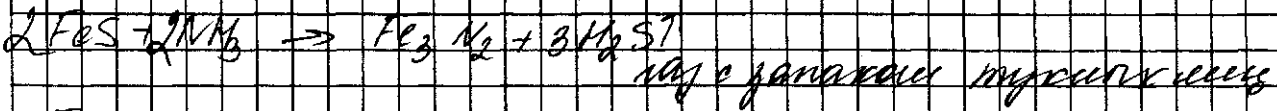
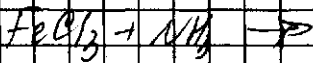
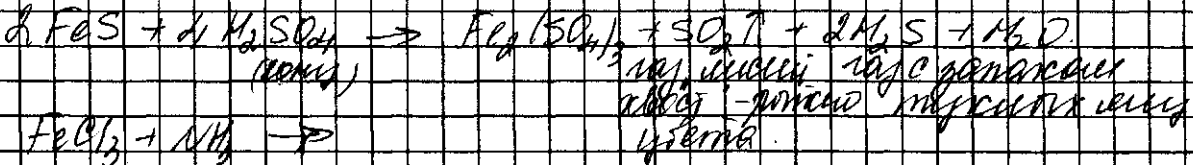
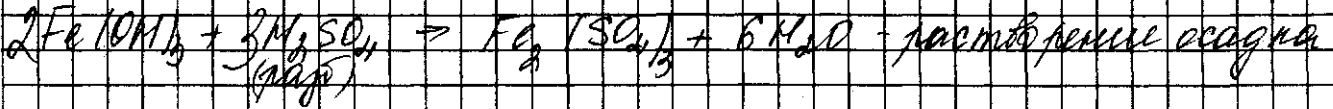
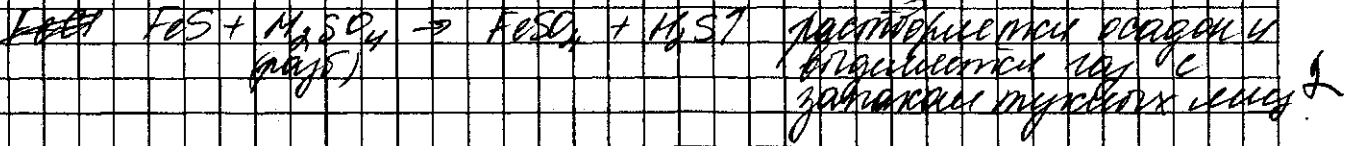
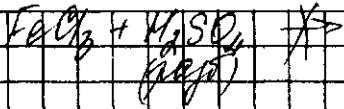
2.1 $2FeCl_3 + 3Na_2CO_3 \rightarrow 2Fe(OH)_3 \downarrow + 3CO_2 \uparrow + 6NaCl$
 выпадает осадок бурого цвета и выделяется газ без цвета и запаха. 1

$FeCl_3 + HCl \rightarrow$

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

$2FeCl_3 + 3Na_2S \rightarrow 2FeS \downarrow + S \downarrow + 6NaCl$
 осадок выпадает д.б.ва, одно из них (S) желтого цвета. 2

Председатель жюри



85

15

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

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

1)

$$\begin{array}{c}
 \text{O} \\
 \parallel \\
 \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{OH}
 \end{array}
 \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{P}_2\text{O}_5}
 \begin{array}{c}
 \text{O} \\
 \parallel \\
 \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{O}
 \end{array}
 + \text{H}_2\text{O}$$

диамидрид шаттоновой К-1000

2)

$$\begin{array}{c}
 \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{OH} \quad \text{OH}
 \end{array}
 \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{ж})}
 \begin{array}{c}
 \text{H}_3\text{C} = \text{CH} - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{OH}
 \end{array}
 + \text{H}_2\text{O}$$

пропановый К-100

$$\begin{array}{c}
 \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{OH} \quad \text{OH}
 \end{array}
 \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{P}_2\text{O}_5}
 \begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{O}
 \end{array}
 + \text{H}_2\text{O}$$

амидрид р-шдроксипропановой К-101

$$\begin{array}{c}
 \text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH} - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{OH} \quad \text{OH}
 \end{array}
 \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{P}_2\text{O}_5}
 \begin{array}{c}
 \text{C}_2\text{H}_5 - \text{CH} - \text{C} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{O}
 \end{array}
 + \text{H}_2\text{O}$$

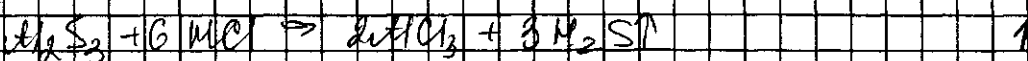
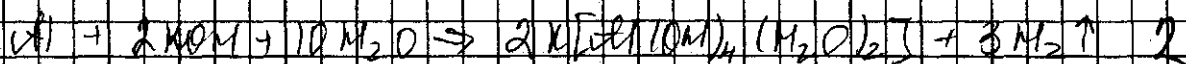
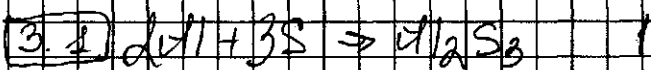
3)

$$\begin{array}{c}
 \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \\
 | \quad | \quad | \\
 \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{O}
 \end{array}
 \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{P}_2\text{O}_5}
 \begin{array}{c}
 \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \\
 | \quad | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{OH} \quad \text{O}
 \end{array}
 + \text{H}_2\text{O}$$

диамидрид

Председатель жюри *[Signature]* К-102

Уағым 3.



Уағым $V(\text{H}_2) = x$ л, ма $V(\text{H}_2\text{S}) = 3x$ л

$$D(\text{Al}) = \frac{m(\text{Al})_{\text{пр}} + m(\text{Al})_{\text{рр}}}{m(\text{Al})_{\text{пр}} + m(\text{S})} \cdot 100\%$$

$$D(\text{H}_2) = \left(\frac{x}{22,4}\right) \text{ моль}, \quad D(\text{Al}) = \frac{3}{2}, \quad D(\text{Al})_{\text{пр}} = \left(\frac{9x}{67,2}\right) \text{ моль}$$

$$m(\text{Al})_{\text{пр}} = \left(\frac{54x}{67,2}\right) \text{ г}$$

$$D(\text{H}_2\text{S}) = \left(\frac{3x}{22,4}\right) \text{ моль}, \quad D(\text{H}_2\text{S}) = \frac{3}{1}, \quad D(\text{Al}_2\text{S}_3) = \left(\frac{3x}{67,2}\right) \text{ моль}$$

$$D(\text{Al}_2\text{S}_3) = \frac{1}{2}, \quad D(\text{Al})_{\text{пр}} = \left(\frac{9x}{67,2}\right) \text{ моль}, \quad m(\text{Al})_{\text{пр}} = \left(\frac{162x}{67,2}\right) \text{ г}$$

$$D(\text{Al}_2\text{S}_3) = \frac{1}{3}, \quad D(\text{S}) = \left(\frac{9x}{67,2}\right) \text{ моль}, \quad m(\text{S}) = \left(\frac{288x}{67,2}\right) \text{ г}$$

$$D(\text{Al}) = \frac{\frac{162x}{67,2} + \frac{54x}{67,2}}{\frac{162x}{67,2} + \frac{54x}{67,2} + \frac{288x}{67,2}} = \frac{216x}{67,2} \cdot \frac{67,2}{304x} = 100\% = 42,857\%$$

$$D(\text{S}) = \frac{m(\text{S})}{m(\text{Al})_{\text{пр}} + m(\text{S})} \cdot 100\%$$

$$D(\text{S}) = \frac{288x}{67,2} \cdot \frac{67,2}{304x} = 100\% = 57,143\%$$

$$X(\text{Al}) = \frac{D(\text{Al})}{D(\text{Al})} \cdot 100\% \quad X(\text{Al}) = \frac{9x}{67,2} \cdot \frac{67,2}{19x} = 47,06\%$$

$$X(\text{S}) = \frac{D(\text{S})}{D(\text{Al})} \cdot 100\% \quad X(\text{S}) = \frac{9x}{67,2} \cdot \frac{67,2}{74x} = 52,94\%$$

Жауап: $D(\text{Al}) = 42,857\%$, $D(\text{S}) = 57,143\%$

$X(\text{Al}) = 47,06\%$, $X(\text{S}) = 52,94\%$

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

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

3.2

$$A + O_2 \rightarrow M_2 + CO_2 + H_2O$$

$m = 4 \text{ г}$, $V = 2,2 \text{ л}$, $V = 4 \text{ л}$, $m = 9 \text{ г}$

$$D(M_2) = 16,5 \quad D(M_2) = \frac{M(M_2) \cdot \rho}{\rho}$$

$$M(A) = 16,5 \cdot 2 = 33 \text{ г/моль}$$

$$D(M_2) = \frac{2 \cdot 4}{22,4} = 0,36 \text{ моль}$$

$$D(M) = 0,2 \text{ моль}$$

$$D(CO_2) = \frac{2 \cdot 4}{22,4} = 0,36 \text{ моль}$$

$$D(O) = 0,2 \text{ моль}$$

$$D(H) = 0,4 \text{ моль}$$

$$D(H_2O) = \frac{9}{18} = 0,5 \text{ моль}$$

$$D(O) = 0,5 \text{ моль}$$

$$D(H) = 1 \text{ моль}$$

$$D(O)_{\text{вс}} = 0,5 + 0,4 = 0,9 \quad m(O) = 0,9 \cdot 16 = 14,4 \Rightarrow \text{кислород}$$

$$C_x H_y N$$

$$x : y = D(O) : D(H) = 0,2 : 1 = 1 : 5$$

$$M(C_x H_y N) = 33 \text{ г/моль}$$

$$C_n H_{5n} N$$

метиламины

2.2 $C_n H_{5n} N$, NH_3 , NH_4Cl , NH_4Cl , NH_3 , $NaOH$

Ответ:

1. гидроксид натрия (NaOH) — щелочь $pH > 7$.
2. $(NH_4)_2 SO_4$ и радионуклиды фреон и осевшие с ос. в.
3. $C_n H_{5n} N$
4. NH_3

Председатель жюри *DM*

2
2
1+1
2
158

5. Найти производную функции $y = \arcsin(x)$ и выразить ее через x и y (используя формулы дифференцирования).

6. Найти кривую, если $y'' = 4$

7. Найти кривую, если $y'' = 4$

38

§ 548