

Шифр

000842

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

КАРЧИГАШЕВА

Имя:

АННА

Отчество:

АНДРЕЕВНА

Учащийся 10 класса школы № МБОУ «СОШ №20»

г. Абакана

(города/села, района)

респ. Хакасия

(области)

Дата рождения 11.05.1998

Контактная информация – телефон(ы): 8 983 198 19 42

E-mail: selepnoshka@mail.ru

Пункт проведения этапа МБОУ «Лицей»

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

1 2 1 2 2 2 3 3 1 3 9 E
17 12 8 4 1 - 20 5 7

Шифр 000842

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
57	6 03 15	Шеломович В В	<i>[Signature]</i>

Часть 1

- 1.1. sp^2 и sp^3 ✓
- 1.2. нейтральная, кислая ✓
- 1.3. 3 и 2
- 1.4. Na_2S , Na_2SO_3 ; восстановитель серы, окислитель серы ✓
- 1.5. уменьшается; увеличивается ✓
- 1.6. тетраэдр; тетраэдр. ✓
- 1.7. +5, +3 ✓
- 1.8. на катоде водород, на аноде кислород. ✓
- 1.9. нитроаммоний и нитрат аммония. ✓
- 1.10. ~~нитрат~~ аммоний; Кучерова. ✓

Часть 2.

- 1) $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2CO_3 \rightarrow Fe_2(CO_3)_3 + 3Na_2SO_4$ - разложение осадка $Fe_2(CO_3)_3$
- 2) $Fe_2(CO)_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O + 3CO_2 \uparrow$ - водородный газ CO_2
- 3) $2FeCl_3 + 3Na_2S(изог) \rightarrow Fe_2S_3 + 6NaCl$ - разложение осадка Fe_2S_3
- 4) $Fe_2S_3 + 3H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2S \uparrow$ - водородный газ с неприятным запахом (H_2S)
- 5) $Fe_2(SO_3)_3 + NH_3 \rightarrow Fe \downarrow$ - водородный осадок Fe
- 6) $3Fe + 2H_2O_2 \rightarrow Fe_3O_4 + 2H_2 \uparrow$ - водородный газ H_2 и осадок
- 7) $Fe_3O_4 + H^+(изог) \rightarrow H_2O + Fe \downarrow$ - водородный осадок

2.2.



уменьши ph-среда.

000842

Часть 3.

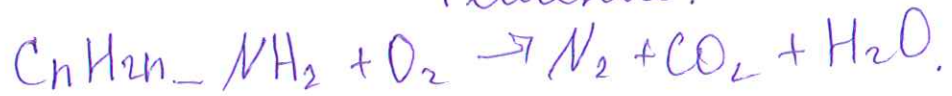
3.2.

Дано:

$$\begin{aligned} D(\text{H}) &= 15,5 \\ m(\text{O}_2) &= 14,4 \\ V(\text{N}_2) \text{ н.у.} &= 2,24 \text{ л} \\ V(\text{CO}_2) \text{ н.у.} &= 4,48 \text{ л} \\ m(\text{H}_2\text{O}) &= 9 \text{ г} \end{aligned}$$

формулу вещества?

Решение:



$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{9}{18} = 0,5 \text{ моль}$$

$$2n(\text{H}) = n(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ моль}$$

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль}$$

$$n(\text{N}_2) = \frac{2,24}{28} = 0,1 \text{ моль}$$

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

$$n(\text{H}) : n(\text{C}) : n(\text{N}) = \frac{1}{0,2} : \frac{0,2}{0,2} : \frac{0,2}{0,2} =$$

$$= 5 : 1 : 1 \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_5\text{N} \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}_2$$

$$D = \frac{d_r}{d_r} = 15,5$$

$$M_r(\text{C}_5\text{H}_5\text{N}) = 12 \cdot 5 + 5 + 14 = 81$$

$$D = (15,5 \cdot 2) : 81 = 1 \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_5\text{NH}_2$$

$\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}_2$ — метиламин

