

Шифр

X 21

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	Н	Ь	К	О	В											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

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

Отчество:

В	И	Т	А	Л	Ь	Е	В	И	Ч										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 10 класса школы № Лицей города Юрги

(города/села, района)

КЕМЕРОВСКОЙ

(области)

Дата рождения 9 ОКТЯБРЯ 1998 ГОДА

Контактная информация – телефон(ы): 8 961 727 28 26

E-mail: Nikita.kor00@gmail.com

Пункт проведения этапа Юрга

Дата проведения этапа 1 МАРТА 2015 ГОДА


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 X21

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2014–2015 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
58	01.03.15	Емельянов В.А. Корозов Д.А. Воробьев В.А.	

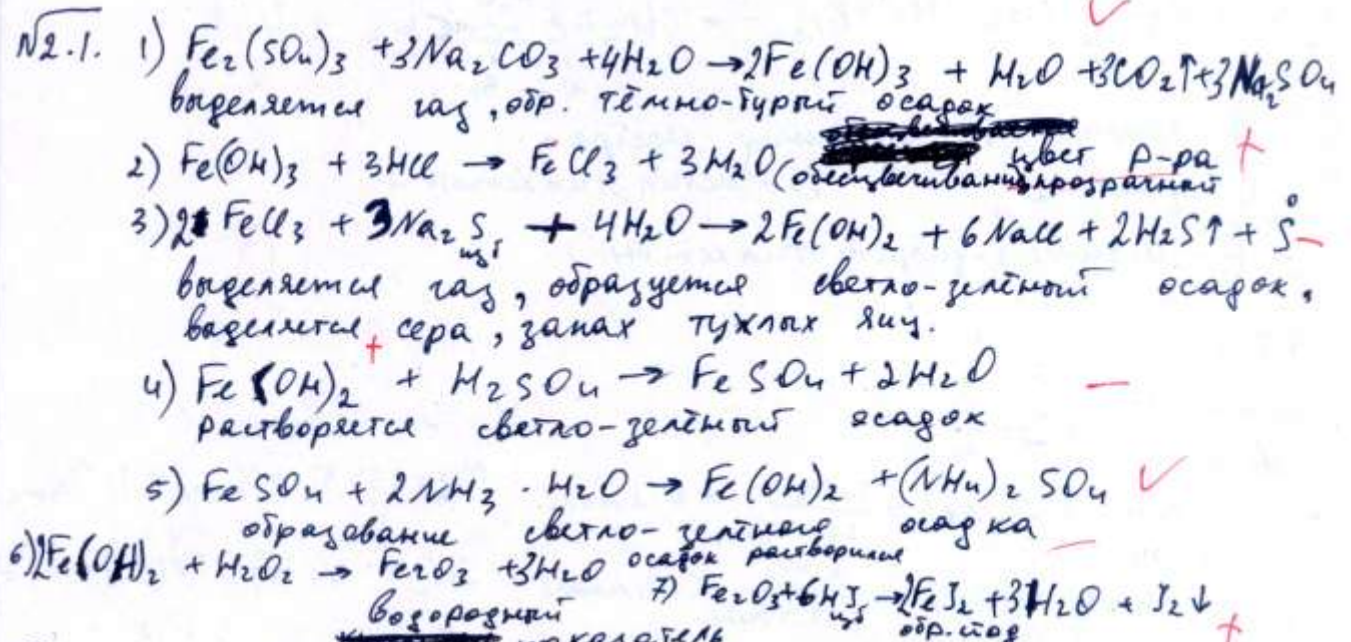
Председатель жюри: 

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

X 21

1	21	22	23	31	32	Σ
15	7	11	9	-	16	(58)

- №1.1. sp^3, sp^2 ✓
 №1.2. кислотная, кислотная ✓
 №1.3. 5; 8 +
 №1.4. S, Na_2SO_3 +
 №1.5. ^{ослабляется} уменьшается, ^{усиливается} усиливается ✓
 №1.6. тетраэдрическая, тетраэдрическая +
- №1.7. +5; +3 ✓
 №1.8. H; OH -
 №1.9. нитросоединениям, нитроалканам ✓
 №1.10 Hg^{2+} р. Кучерова ✓
 ртути



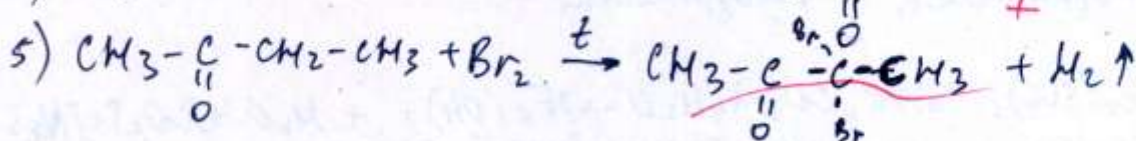
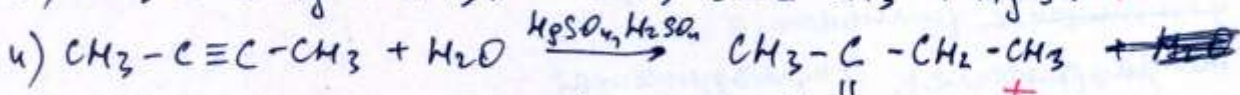
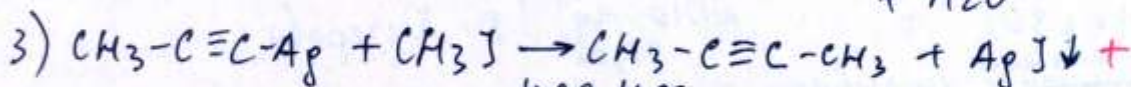
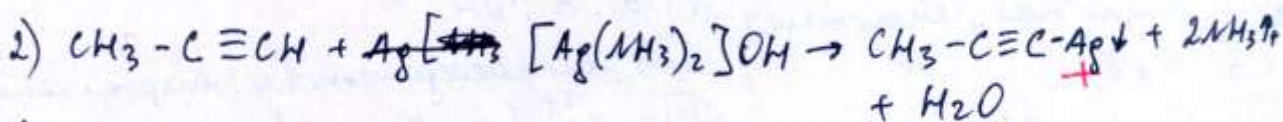
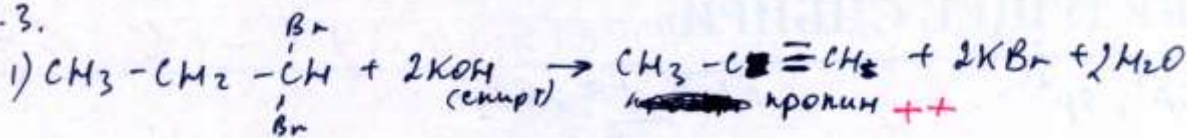
№2.2. т.к. рН-показатель раствора, то если рН=7, то она нейтральная. Если рН > 7, то щелочная, если рН < 7, то кислотная.
 ⇒ Чем сильнее среда в-ва, тем больше у него рН (у кислот меньше, у щелочей больше)
 Отсюда: HCl - самая сильная кислота, ⇒ рН у неё меньше всех.
 H_2SO_4 - вторая за HCl по рН среди предложенных р-ров.
 следом NH_4Cl , т.к. среда кислотная? Почему?
 Затем NaCl, т.к. рН=7, среда нейтральная
 далее $NaClO$ и $NaClO_2$; рН > 7 среда щелочная
 и NaOH или "карбонат" Na_2CO_3 , чем $HClO_2$.
 Затем NaOH и $Ba(OH)_2$. Барий сильнее всего
 $Ba(OH)_2$ сильнее, чем NaOH. Таким образом, много болл!

оставим вот такой ряд по возрастанию pH:

$$7 + 4 = 11$$

HCl H₂SO₄ NH₄Cl NaCl NaClO₂ NaClO NaOH Ba(OH)₂

№ 2.3.



A - пропин ; B - пропинид серебра +

C - бутин - 2 ; D - метилэтилкетон +

E - метил-1,2-дигидроэтилкетон +

9

№ 3.2.

Дано:

$D_{\text{H}_2} = 15,5$
 $m(\text{O}_2) = 14,4\text{г}$
 $V(\text{N}_2) = 2,24\text{л}$
 $V(\text{CO}_2) = 4,48\text{л}$
 $m(\text{H}_2\text{O}) = 9\text{г}$

$$\nu = \frac{m}{M}$$

$$\nu(\text{N}_2) = \frac{2,24 \cdot 2}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{CO}_2) = \frac{4,48 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,2 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2) = 0,2 \text{ моль}$$

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

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

$$M = D_{\text{H}_2} \cdot \nu \text{ моль}$$

$$M_{\text{б.в.}} = 15,5 \cdot 2 \text{ г/моль} = 31 \text{ г/моль}$$

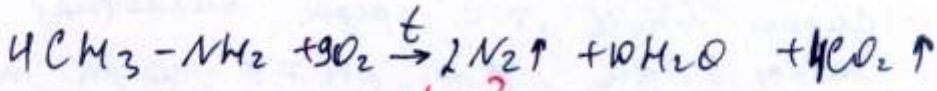
$$\nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{N})$$

$$0,2 : 1 : 0,2$$

$$2 : 10 : 2 \quad | : 2$$

$M_{\text{б.в.}} = 31 \text{ г/моль}$ $M(\text{CH}_5\text{N}) = 31 \text{ г/моль}$ $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{N}) = 62 \text{ г/моль}$

\Rightarrow A - CH₅N CH₃-NH₂ CH₅N - крас. формула



CH₃-NH₂
~~метанамин~~ -2

кислород? -2

16