

Шифр

0-09

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

РЕДУН

Имя:

ВАЛЕРИЯ

Отчество:

ИГОРЕВНА

Учащийся 11 класса школы № МАОУИИ-И Лицей-интернат №

г. Бердска

(города/села, района)

Новосибирской области

(области)

Дата рождения 1 сентября 1997г

Контактная информация – телефон(ы): 8-913-456-68-16

E-mail: fredun5@yandex.ru

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 1 марта 2015г

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

Ваш

Шифр | 0-09

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

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
51,5	01.03.15	Емельянов В.А. Морозов Ф.А. Воробьев В.П.	

Председатель жюри: _____



ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

0-09

Часть 1

1.1. sp^3, sp^2

1.2. кислая, кислая

1.3. 3, 2

1.4. 3

	1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	Σ
	15	4,5	4	6	2	20	91,5
1.1.	+	+					
1.2.	+	+					
1.3.	+	+					
1.4.							

Если учитывать, что начальная температура реакции была 20° и ее повысили до 60° , то в целом скорость увеличилась в 3 раза. Если учитывать, что изначально скорость реакции при увеличении темп. от 10° до 20° увеличилась в 2 раза, а потом от 20° до 60° еще в 3 раза, то в целом скорость реакции увеличилась в 6 раз.

1.5. уменьшается, увеличивается

1.6. тетраэдр, квадрат

1.7. +5, +3

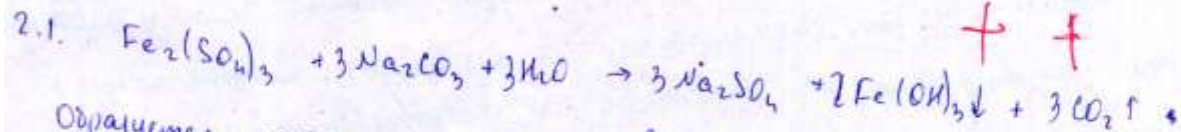
1.8. рудный, кислород

1.9. нитроалканол

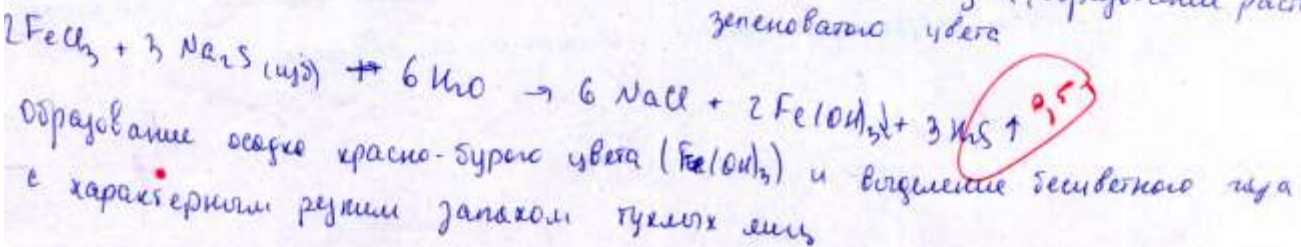
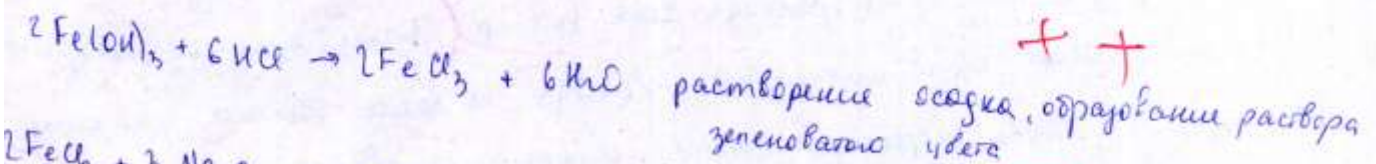
1.10. ртути, Кучерова

++
+.
++
+
+
++

Часть 2



Образуются осадок красно-бурого цвета ($Fe(OH)_3$) и выделяется бесцветный газ без запаха.



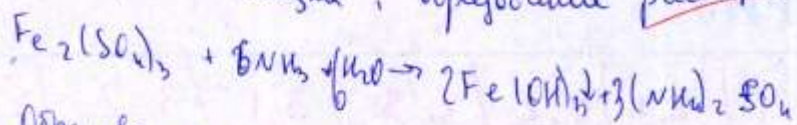
++

++

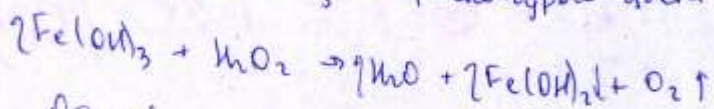
91,5



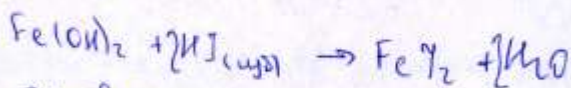
Растворение осадка, образование ~~раствора безцветного~~



Образование осадка красно-бурого цвета

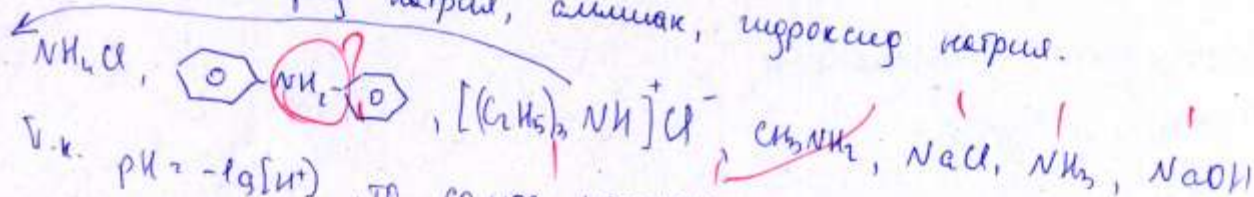


Образование ~~раствора~~ осадка желто-зеленого цвета и выделение бесцветного газа без запаха



растворение осадка, образование раствора желтого цвета

2.2. NH_4Cl ← Хлорид аммония, дифениламин, хлорид триэтиламинный, метиламин, хлорид натрия, аммиак, гидроксид натрия.



т.к. $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$, то самое маленькое значение pH будет у хлорида

~~аммония, т.к. фактически соль превращается гидролизу, образуя кислую среду.~~

хлорида триэтиламинного, а второй будет хлорид аммония. Эти соли превращаются гидролизу, образуя кислую среду, однако т.к. молярная масса

хлорида триэтиламинного больше, то его pH будет меньше, чем у хлорида аммония. Затем будут дифениламин и метиламин, которые имеют

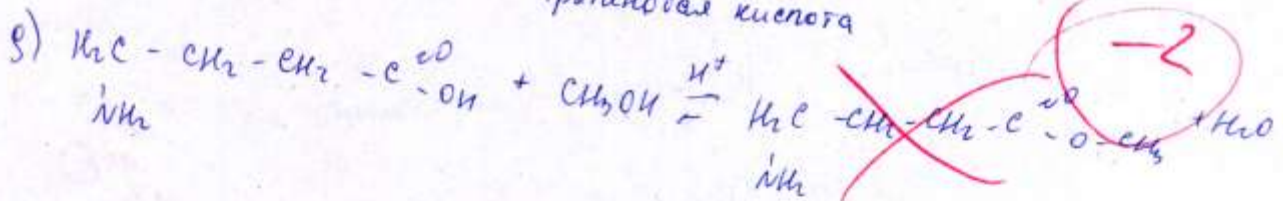
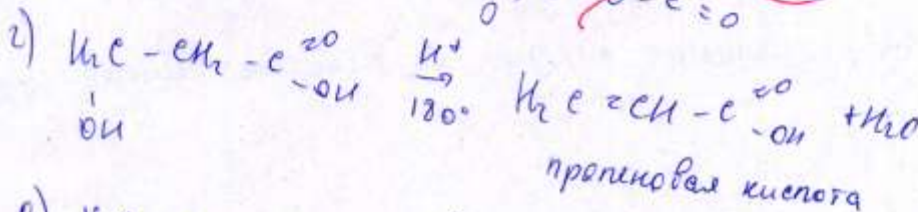
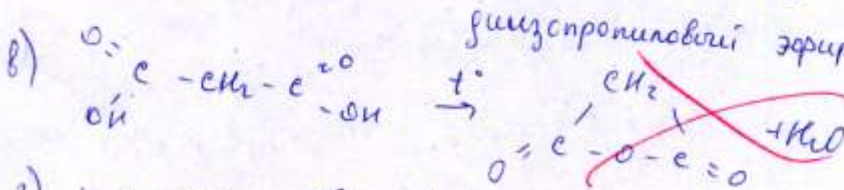
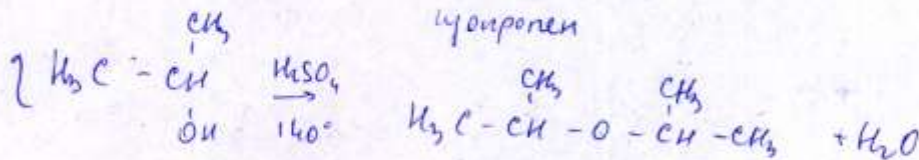
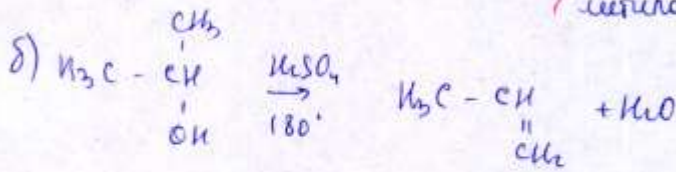
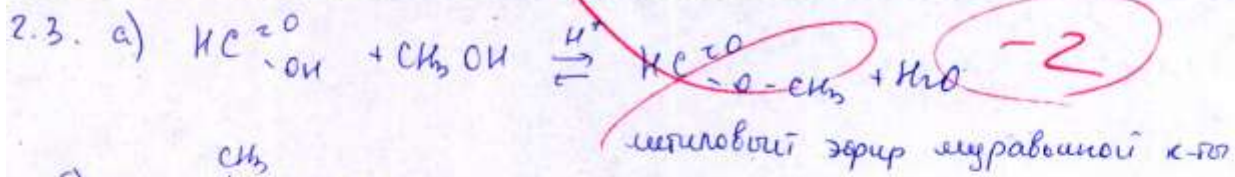
очень высокую концентрацию H^+ в растворе и соответственно молярная масса дифениламина больше \Rightarrow pH его меньше, чем у метиламина. Затем

будет хлорид натрия - нейтральная соль $\text{pH} = 7$. Далее аммиак, который в водном растворе проявляет слабые свойства. И самое большое значение

pH будет в р-ре гидроксида натрия - сильного основания.

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

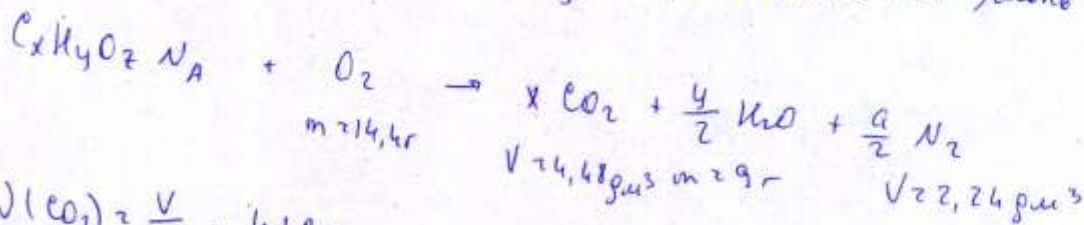
0-09



метиловий ефір 8-аминбутанової кислоти

Часть 3

3.2. $D(\text{H}_2) \approx 15,5 \Rightarrow M(\text{газ}) \approx 15,5 \cdot 27/\text{моль} \approx 31 \text{ г/моль}$



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

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

$$V(N_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{2,24}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$V(O_2) = \frac{14,4 \text{ г}}{32 \text{ г/моль}} = 0,45 \text{ моль}$$

Найдем x:

$$V(CO_2) = V(C) = 0,2 \text{ моль} \quad x = 0,2$$

Найдем y:

$$V(H_2O) = \frac{1}{2} V(H) = 1 \text{ моль} \quad y = 1$$

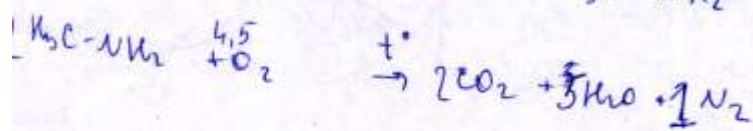
Найдем a:

$$V(N_2) = \frac{1}{2} V(N) = 0,2 \text{ моль} \quad a = 0,2$$

Горит в-во: $C_{0,2}H_{1,0}N_{0,2}$, полностью окиср-тся по

$C_2H_{10}N_2$ - органика $M(C_2H_{10}N_2) = 62 \text{ г/моль}$, это в 2 раза больше молярной массы в-ва, данного по усл. \Rightarrow искомого вещества имеет формулу C_1H_5N

Структурная формула: H_3C-NH_2 - метиламин



20

