

Шифр

X14

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: М А Р Ч У К

Имя: Н И К О Л А Й

Отчество: А Н Д Р Е Е В И Ч

Учащийся 10 класса школы № гимназии №3 в Академгородке

г. Новосибирска, Новосибирской области

(города/села, района)

(области)

Дата рождения 24 марта 1998 г.

Контактная информация – телефон(ы): 89529434185

E-mail: zqrs9137@yandex.ru

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 1 марта 2015 г.

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

X14

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

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
57	01.03.15	Емельянов В.А. Королев Д.А. Воробьев В.А.	

Председатель жюри:



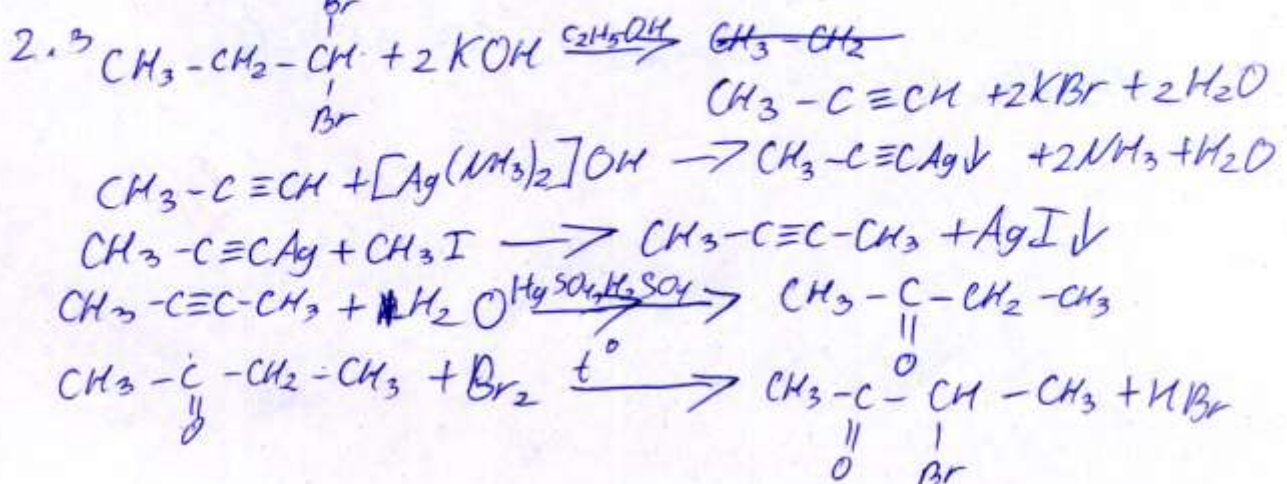
ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

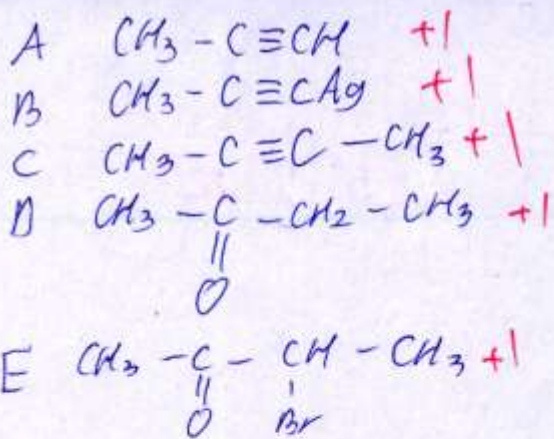
	21	22	23	31	32	Σ
13	2	14	5	1	20	57

X 14

- 1.1 sp^3 и sp^2 ++
- 1.2 кислая и щелочная ++
- 1.3 $V-3$; $V^{3+}-0$ +
- 1.4 окислитель - сера ++
восстановитель - сера
- 1.5 уменьшается; увеличивается ++ +
- 1.6 тетраэдр (углерод в центре); тригональная пирамида (сера в основании)
- 1.7 ~~+7~~; ~~+5~~
- 1.8 катод - F_2
анод - H_2
- 1.9 нитро соединения +
- 1.10 ртути(II), реакция Купрера ++

- 2.2
- 1. H_2SO_4 - сильная двухосновная кислота; самый малый pH.
 - 2. HCl - сильная одноосновная кислота;
 - 3. NH_4Cl - ~~$NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + H^+$~~
 $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH + H^+$ (частичный гидролиз)
 - 4. $NaCl$ - нейтральная среда
 - 5. хлорит кальция } частичный гидролиз (целостная реакция)
 - 6. хлорид кальция }
 - 7. ~~$NaOH$~~ $NaOH$ - сильная щелочь $NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$
 - 8. $Ba(OH)_2$ - сильная щелочь $Ba(OH)_2 \xrightarrow{H_2O} Ba^{2+} + 2OH^-$





кажется?

3.2

$$M(A) = M(\text{H}_2) \cdot \nu_{\text{H}_2}(A) = 2 \text{ моль} \cdot 15,5 = 31 \text{ г/моль}$$

Так как в ходе горения образуется азот, в соединении А он тоже есть. В соединении А только 1 атом азота ($M(A) - M(2\text{N}) = 3 \text{ г/моль}$ - нет возможности связать два атома азота вместе атомами водорода)

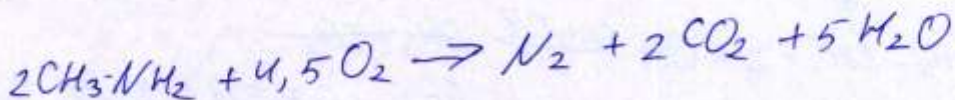
Тогда соединение А - $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$ (кислорода в соединении А нет, потому что $M(A) - M(\text{N}) - M(\text{O}) = 12 \text{ г/моль}$)

атом углерода в соединении А один, так как $M(A) - M(\text{N}) - M(2\text{C}) = -7 \text{ г/моль}$.

$$\text{Тогда } M(\text{H}_y) = M(A) - M(\text{N}) - M(\text{C}) = 5 \text{ г/моль} \Rightarrow$$

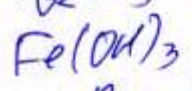
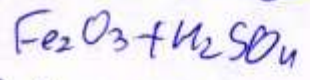
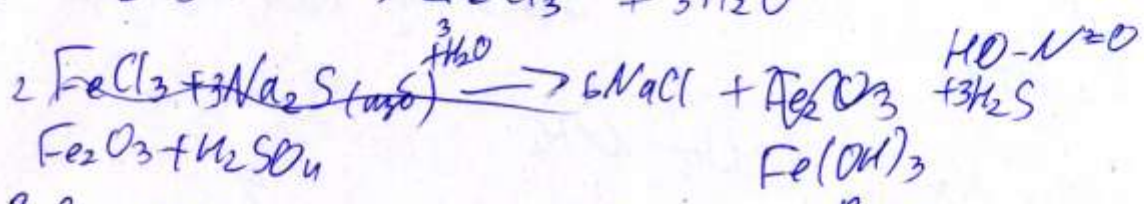
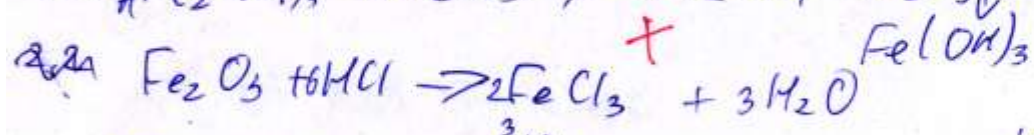
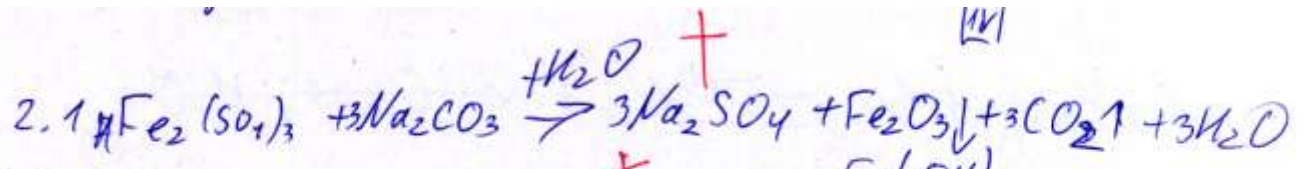
$$y = 1$$

А - $\text{C}_1\text{H}_5\text{N}$ - $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ - метиламин



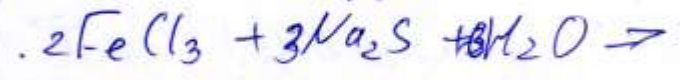
20

111

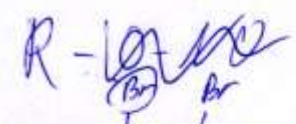
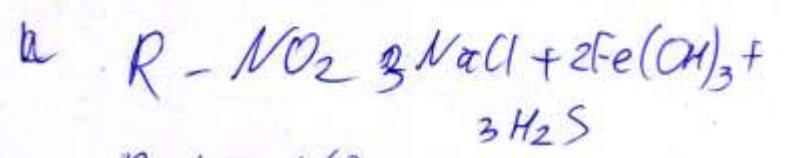
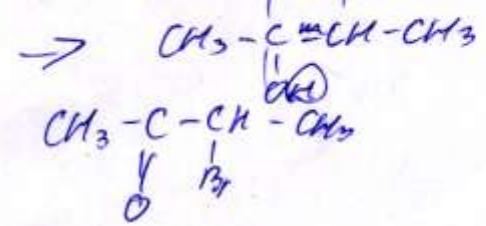
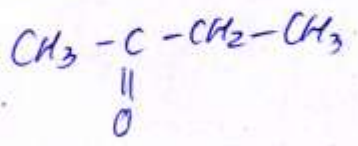
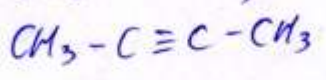
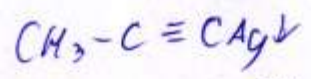
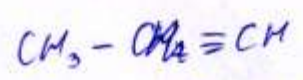


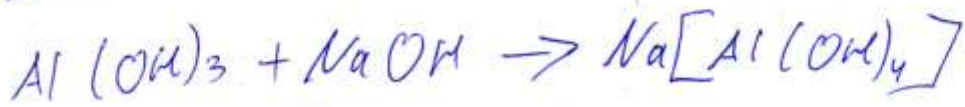
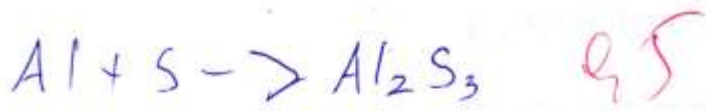
2.2. HCl, H₂SO₄, NH₄Cl, NaCl

BaOH, NaOH



2.3





31



C_x



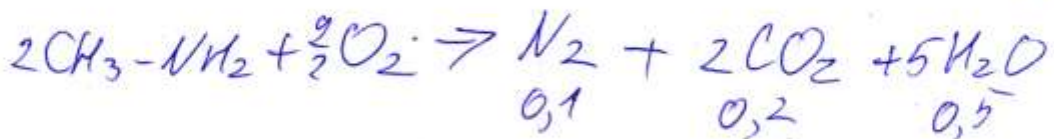
~~$C_2 H_4 N$~~

$C_x H_y N_z$

$CH_3 NH_2$

g

5x



$$y : g \rightarrow 2 : 4 : 10$$