

Шифр

X 15

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

О С К Е Р О

Имя:

Д И Н А

Отчество:

С Е Р Г Е Е В Н А

Учащийся 10 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

городе Юрги

(города/села, района)

Кемеровской области

(области)

Дата рождения 1 июля 1998 г.

Контактная информация – телефон(ы): 5-78-31 ; 8 (951) 180-4342

E-mail: dina-oskero@yandex.ru

Пункт проведения этапа лицей

Дата проведения этапа 1.03.2015

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 Оскеро

Шифр

X 15

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

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
71	01.03.15	Емельянов В.А. Морозов Ф.А. Воробьев В.А.	

Председатель жюри:



ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

X 15

1	2	2.2	2.3	3	3.2	3.3	Σ
15	11	12	5	9	19		71

Часть 1.

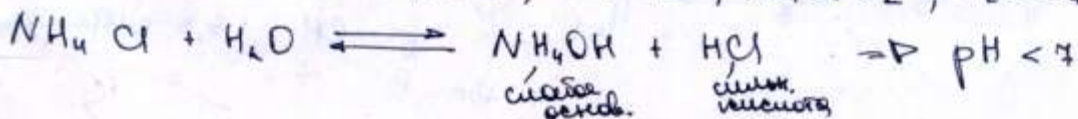
- 1.1. $2p^3$ и $3p^2$ ✓
- 1.2. кислотная, кислотная ✓
- 1.3. 3, 2 ✓
- 1.4. сера, калий +
- 1.5. уменьшаются, увеличиваются ✓
- 1.6. тетраэдр, шестигранник +
- 1.7. +5, +3 ✓
- 1.8. VO_2^{2+} , кислород ✓
- 1.9. аммонохлорид +
- 1.10. ртуть (Hg), кюрит ✓

Часть 2

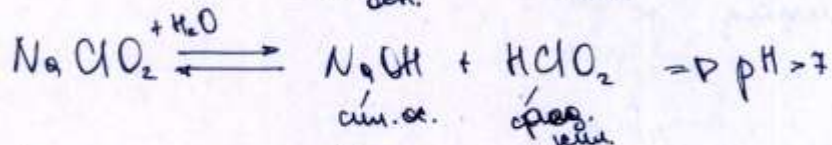
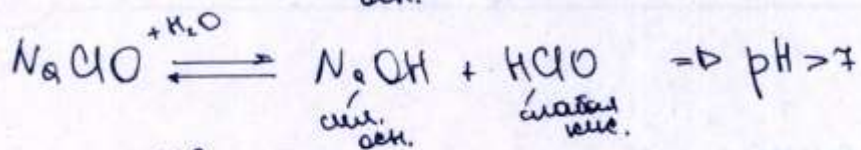
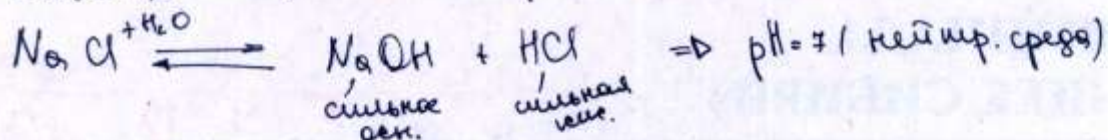
- 2.1. 1) $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2CO_3 + 4H_2O \rightarrow 3Na_2SO_4 + 2Fe(OH)_3 \downarrow + 3CO_2 \uparrow$
Выделяется газ и выпадает бурый осадок ✓
- 2) $Fe(OH)_3 + 3HCl \rightarrow FeCl_3 + 3H_2O$
Осадок (бурый) растворяется, превращаясь в желтый р-р. ✓
- 3) $FeCl_3 + 3Na_2S_{изб.} + 4H_2O \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow + 6NaCl + 3H_2S \uparrow$
Выделяется газ и выпадает осадок белого цвета, который позже становится зеленым ✓
- 4) $Fe(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + 2H_2O$
Осадок (зеленый) растворяется ✓
- 5) $FeSO_4 + 2NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow + (NH_4)_2SO_4$
Осадок выпадает белого цвета, который позже зеленеет ✓
- 6) $Fe(OH)_2 + H_2O_2 \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + H_2O$
Осадок зеленого цвета превращается в осадок бурого цвета. ✓
- 7) $2Fe(OH)_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2 + 6H_2O$ +

2.2.

NH_4Cl , $Ba(OH)_2$, $NaCl$, $NaClO$, $NaClO_2$, H_2SO_4 , HCl , $NaOH$



$\text{Ba}(\text{OH})_2$ - щелочь $\Rightarrow \text{pH} > 7$



H_2SO_4 - кислота $\Rightarrow \text{pH} < 7$

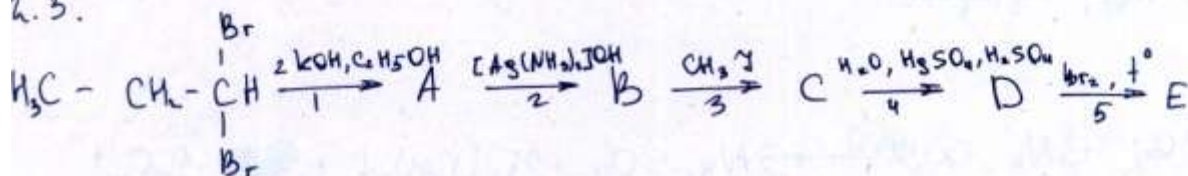
HCl - кислота $\Rightarrow \text{pH} < 7$

NaOH - щелочь $\Rightarrow \text{pH} > 7$

$\Sigma = 12$

~~HCl~~ H_2SO_4 NH_4Cl NaCl NaClO_2 NaClO $\text{Ba}(\text{OH})_2$ NaOH

2.3.



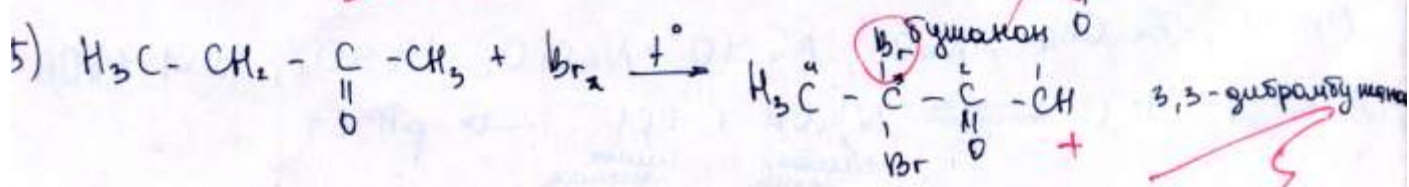
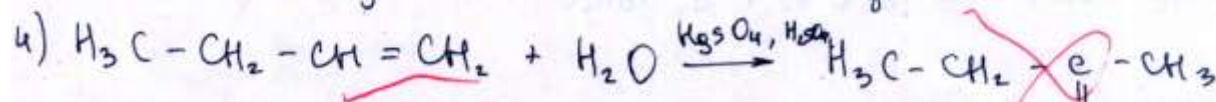
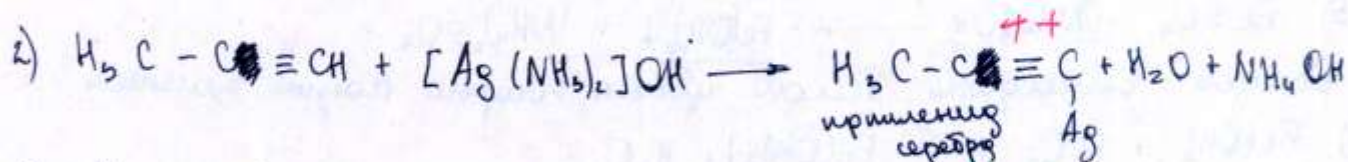
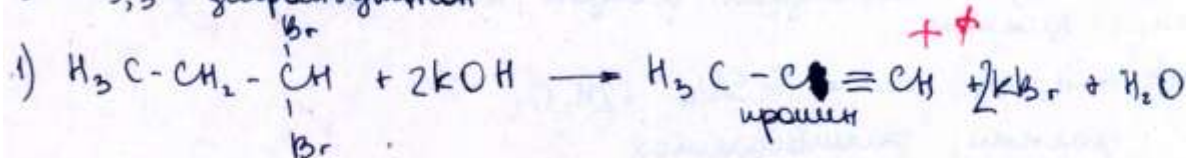
A - крахмил

B - крахмил серебра

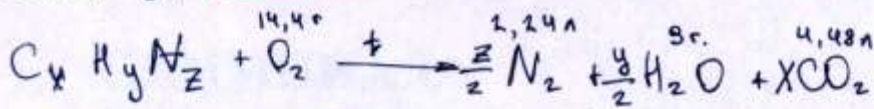
C - бумил

D - бумиланон

E - 3,3-дибромбумиланон



Задача 3. № 3.2



$$\nu(C) : \nu(H) : \nu(N) = x : y : z$$

$$\nu(CO_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль} \Rightarrow \nu(C) = 0,2 \text{ моль}$$

$$\nu(N_2) = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль} \Rightarrow \nu(N) = 0,2 \text{ моль}$$

$$\nu(H_2O) = \frac{m}{M} = \frac{9}{18} = 0,5 \text{ моль} \Rightarrow \nu(H) = 1 \text{ моль}$$

$$x : y : z = 0,2 : 1 : 0,2$$

$$x = 1$$

$$y = 5$$

$$z = 1$$

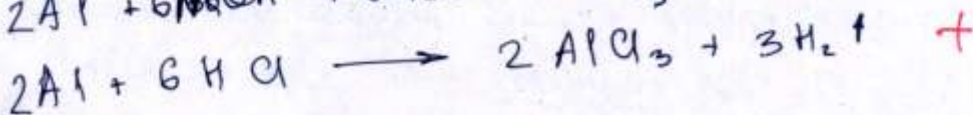
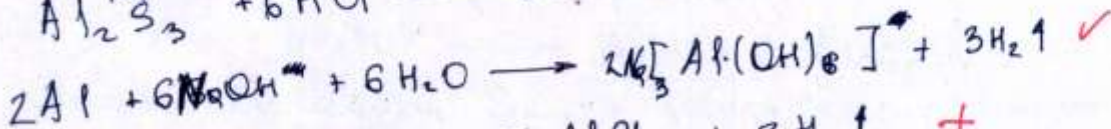
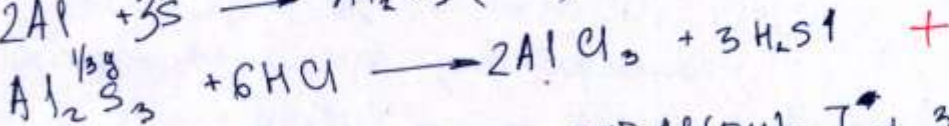
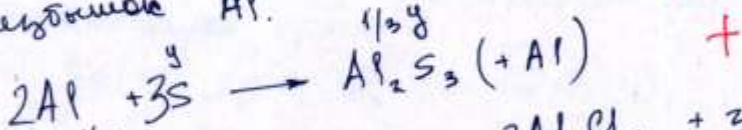
Получаем: CH_5N . Проверим по молярной массе, м.к. множится по водороду дана $M = 15,5 \cdot 2 = 31$ г/моль $M(CH_5N) = 12 + 5 + 14 = 31$ г/моль. Молярные массы равны \Rightarrow в-во найдено

H_3C-NH_2 - метиламин.

ур-е? $\frac{-1}{19}$

3.1.

м.к. смесь реагирует с щелочью, но в смеси был избыток Al.



$$\nu(Al) = x \text{ моль}$$

$$\nu(S) = y \text{ моль}$$