

58

Шифр _____

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибирь»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: И Н Н О К Е Н Т Ь Е В А

Имя: С Э С Э Г

Отчество: Д М И Т Р И Е В Н А

Учащийся 11 класса школы № 8

г. Улан-Удэ, Советского района
(города/села, района)

Дата рождения 18.04.1998. (области)

Контактная информация – телефон(ы): 89835322378, 89503880209.

E-mail: niceimok@mail.ru.

Пункт проведения этапа г. Ушаровск, школа № 7.

Дата проведения этапа 1 марта 2015г.

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование о них посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись: Велик

АДМИНИСТРАЦИЯ
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 "СЕЛЕНГИНСКИЙ РАЙОН"
 МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ
 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
 ШКОЛА № 7 г.ГУСИНЬОЗЕРСКА
 "Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»"
 № _____
 г. Гусиньозерск

Шифр

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
58		Смирнова В.В.	

Чистовик 1.

Часть 1. Разминка.

- 1.1. Ответ: sp^3, sp^2 .
- 1.2. Ответ: кислотная, кислотная.
- 1.3. Ответ: 3, 2.
- 1.4. Ответ: 4, 16.
- 1.5. Ответ: уменьшается, возрастает.
- 1.6. тетраэдр, правильный, тетраэдр искаженный
- 1.7. Ответ: +5, +3.
- 1.8. Ответ: H_2, F_2 .
- 1.9. Ответ: гидросоединение, аммиокислоты.
- 1.10. Ответ: рзупи, «реакция Кучерова».

185.

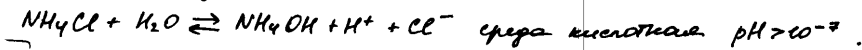
Часть 2. Качественные задания.

- 2.1. Ответ:
- 1) $Fe_2(SO_4)_3 + 3Na_2CO_3 + 3H_2O = 2Fe(OH)_3 \downarrow + 3CO_2 + 3Na_2SO_4$ выпадение осадка, бурого цвета.
 - 2) $Fe(OH)_3 + 3HCl = FeCl_3 + 3H_2O$ растворение бурого осадка.
 - 3) $2FeCl + 3Na_2S = S \downarrow + 2FeS \downarrow + 6NaCl$ выпадение желтого осадка, выпадение черного осадка.
 - 4) $FeS + H_2SO_4 = H_2S \uparrow + FeSO_4$ выпадение газа, резкий запах.
 - 5) $FeSO_4 + 2NH_3 + H_2O = Fe(OH)_2 \downarrow + NH_4SO_4$ выпадение осадка, белого цвета.
 - 6) $Fe(OH)_2 + H_2O_2 = Fe(OH)_3 \downarrow$ выпадение осадка бурого цвета.
 - 7) $Fe(OH)_3 + 3HI = FeI_3 + 3H_2O + I_2$.

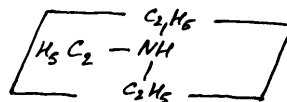
138.

2.2. Ответ:

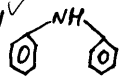
1) NH_4Cl - хлорид аммония (соль слабого основания и сильной кислоты)



2) Cl - хлорид триэтиланили
 сильная кислота, слабое основание
 слабощелочная среда



3) $NaCl$ - хлорид натрия, соль основания, сильной кислоты, среда нейтральная. $pH = 7$.

4)  $pH < 7$. слабощелочная среда.

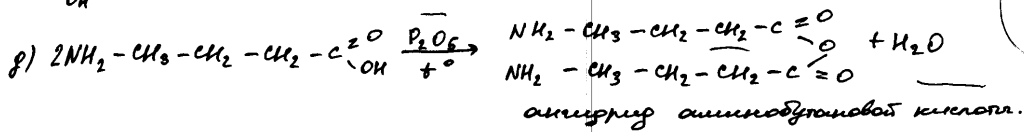
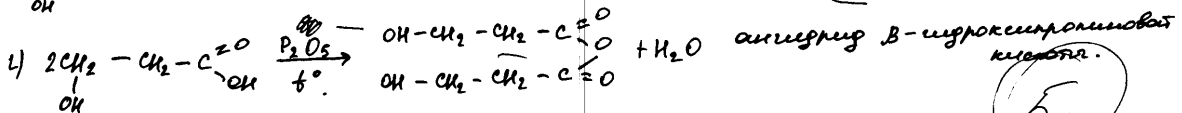
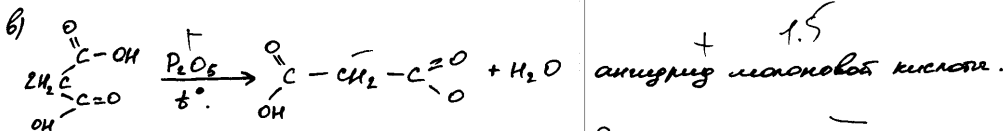
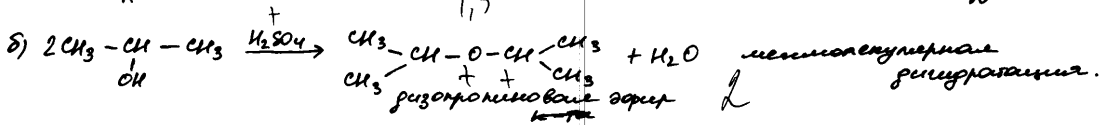
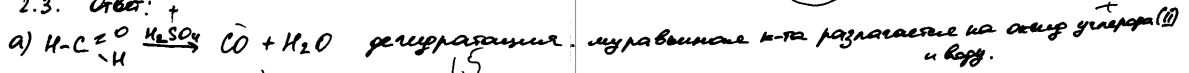
АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"СЕЛЕНГИНСКИЙ РАЙОН"
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОСНОВНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА № 7 г.ГУСИНЬСОЗВЕРА

Чистовик 2.

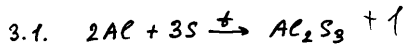
- 5) NH_3 - аммиак, щелочная среда $\text{pH} < 10^{-7}$, слабые окислители.
 6) CH_3NH_2 - метиламин, щелочная среда $\text{pH} < 10^{-7}$.
 Растворит в корке возрастания значения pH :
 хлорид алюминия, хлорид триэтилалюминия, хлорид натрия,
 дифениламин, аммиак, метиламин, гидроксида калия.
 NH_4Cl ,
 7) NaOH - гидроксид калия.

50.

2.3. Ответ: +

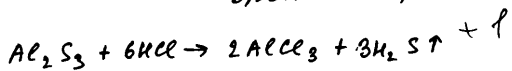
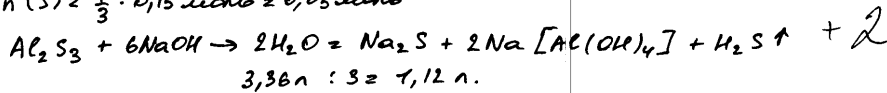


Часть 3. Расчетные задачи.



$n(\text{S}) = \frac{1}{3} \cdot n(\text{Al}_2\text{S}_3)$

$n(\text{S}) = \frac{1}{3} \cdot 0,15 \text{ моль} = 0,05 \text{ моль}$



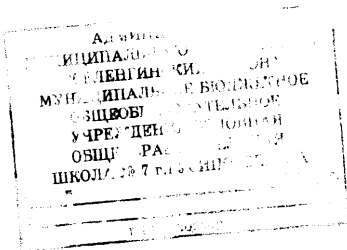
$n(\text{Al}_2\text{S}_3) = 3 \cdot 0,05 \text{ моль} = 0,15 \text{ моль}$

$V(\text{H}_2\text{S}) = V \cdot V_m = 0,15 \cdot 22,4 = 3,36 \text{ л}$

Ответ: $V(\text{H}_2\text{S})$ при добавлении $\text{HCl} = 3,36 \text{ л}$.

$V(\text{газа})$ при добавлении $\text{NaOH} = 1,12 \text{ л}$.

15.



Цістовик 3.

3.2. Дано:

$$D = 15,5$$

$$m(O_2) = 14,42$$

$$V(N_2) = 2,24 \text{ л}^3$$

$$V(CO_2) = 4,48 \text{ л}^3$$

$$m(H_2O) = 92.$$

Касты: $C_xH_yN_z$ - ?

185

Решение:

$$1) \mu(C_xH_yN_z) = 2 \cdot 15,5 = 31 \text{ г/моль} \quad +1$$

$$2) n(CO_2) = \frac{V(CO_2)}{V_m} = \frac{4,48 \text{ л}^3}{22,4 \text{ л}^3/\text{моль}} =$$

$$= 0,2 \text{ моль} \quad +2$$

$$n(C) = n(CO_2) = 0,2 \text{ моль}.$$

$$3) \mu(H_2O) = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ г/моль}$$

$$n(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{\mu(H_2O)} = \frac{92}{18 \text{ г/моль}} = 5,1 \text{ моль}.$$

$$2n(H) = n(H_2O) = 0,5 \text{ моль} \cdot 2 = 1 \text{ моль} \quad +1$$

$$4) n(H_2) = \frac{V(H_2)}{V_m} = \frac{2,24 \text{ л}^3}{22,4 \text{ л}^3/\text{моль}} = 0,1 \text{ моль}.$$

$$2n(N) = n(N_2) = 0,1 \text{ моль} \cdot 2 = 0,2 \text{ моль} \quad +2$$

$$5) n(O) = n(H_2O) + 2n(CO_2) = 0,5 + 2 \cdot 0,2 = 0,9 \text{ моль} \quad +2$$

$$n(O_2) = \frac{m(O_2)}{\mu(O_2)} = \frac{14,42}{32,2 \text{ г/моль}} = 0,45 \text{ моль}$$

$$2n(O) = n(O_2) = 2 \cdot 0,45 \text{ моль} = 0,9 \text{ моль}$$

$$n(C) : n(H) : n(N) = 0,2 : 1 : 0,2 = 1 : 5 : 1$$

$CH_5 - NH_2$ - метиламин.

+2

Отв: $CH_5 - NH_2$ - метиламин.