17/2205/51
5710/1912

215

Шифр КР-11-45

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

Письменная работа

на олимпиаде по Химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: КОНЧАКОВА

Имя: АНАСТАСИЯ

Отчество: МАКСИМОВНА

Учащийся 11 класса школы № 144

г. Красноярска
(города/села, района)

Красноярского края
(области)

Дата рождения 24.07.1998

Контактная информация – телефон(ы): 8-950-404-42-81

E- mail: 98konchakova@mail.ru

Пункт проведения этапа СибГТУ

Дата проведения этапа 14.02.2016

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 Кр-11-45

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
45	14.09.16	Фроленко Т.А. Комшина Л.С.	

Задание № 1

1.1 увеличиваются, увеличиваются 2
1.2 алканы, алкены 2
1.3 увеличивается, уменьшается 1
1.4 право, увеличивается 1
1.5 3 1 1
1.6 кислая, щелочная 2
1.7 +6, +3 2
1.8 твердое, молекулярная 2
1.9 сильное, многоатомные, окисление 2
1.10 алкены, диены 1

(17)

Задание № 2

2.1 $CH_3-C^{O}_{-OH}$ 5. $NaHSO_3$
2. $H-C=ONa$ 6. Na_2SO_4
3. $H-C^{O}_{-OH}$ 7. H_2SO_4
4. $H-C-ONa$

[H_2SO_4, $HCOOH$, CH_3-COOH $NaHSO_4$ → $HCOONa$; $CH_3-COONa$] (5)

2.2
А $(NH_4)_2SO_4 + HCl \not\rightarrow$

$Na_2SO_3 + HCl \rightarrow 2NaCl + SO_2\uparrow + H_2O$

$PbO + HCl \not\rightarrow$

$FeS + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S\uparrow$

$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

$FeSO_4 + HCl \not\rightarrow$

Б $(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3 + 2H_2O$

$Na_2SO_3 + NaOH \not\rightarrow$

$PbO + NaOH \not\rightarrow$

$ZnS + 4NaOH \xrightarrow{t,H_2O} Na_2[Zn(OH)_4] + Na_2S$

$2Al + 4NaOH \rightarrow 2Na_2[Al(OH)_4] + 3H_2\uparrow$

Председатель жюри

$FeSO_4 + NaOH \rightarrow$

В. $MnCl_2SO_4 + HNO_3(к) \rightarrow$

$Na_2SO_3 + 4HNO_3(к) \rightarrow 2NaNO_3 + H_2SO_4 + 2NO_2\uparrow + H_2O$

(10) $Zn + 2HNO_3(к) \rightarrow Zn(NO_3)_2 + NO_2\uparrow + H_2O$

$FeS + HNO_3(к) \rightarrow$

$Al + 6HNO_3(к) \rightarrow Al(NO_3)_3 + 3NO_2\uparrow + 3H_2O$

$3FeSO_4 + 6HNO_3(к) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + Fe(NO_3)_2 + 3NO_2\uparrow + 3H_2O$

2 3

1. $CH_3-CH=CH_2 + HBr \rightarrow CH_3-CH(Br)-CH_2$ 1-бромпропан (А)

(7) 2. $CH_3-CH_2-CH_2-Br + NaOH(в) \rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-OH$ (пропанол-1) (В)

3. $CH_3-CH_2-CH_2-OH + CuO \xrightarrow{t^\circ} C_6H_5-CH_2-CH_3 + H_2O$ (С) пропилбензол

2 4. $C_6H_5-CH_2-CH_3 + Br_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_5-CH(Br)-CH_3$ 1-бромпропилбензол (D)

1 5. $C_6H_5-CH(Br)-CH_3 + KOH(c) \rightarrow C_6H_5-CH=CH-CH_3 + KBr + H_2O$ (E)

В → С полный
С → D свободн. рад

решение №3

3. $K_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2KCl$

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$

IV

$KCl + H_2SO_4 \rightarrow$ $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

$NaCl + H_2SO_4 \rightarrow$

$BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$

$174x + 7,1 - 142x = 7,7$

$32x = 0,6$

$x = 0,02$ $m(K_2SO_4) = 3,48$ г; $m(Na_2SO_4) = 4,26$ г.

$\nu(H_2SO_4) = 0,016$ моль $\cdot 2$ моль $= 0,032$ моль

$\frac{\nu(H_2SO_4)}{\nu(SO_2)} = 1$, $\nu(SO_2) = 0,032$ моль, $m(SO_2) = 0,032$ г

$m(BaCl_2) = 16,64$ г, $\nu(BaCl_2) = 0,08$ моль $= 2,56$ г.

$\nu(BaCl_2)_{ост} = \frac{6,96\text{ г}}{233\text{ г/моль}} = 0,03$ моль

↓ продолжение на след. странице.

Шифр КЛ-11-45

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

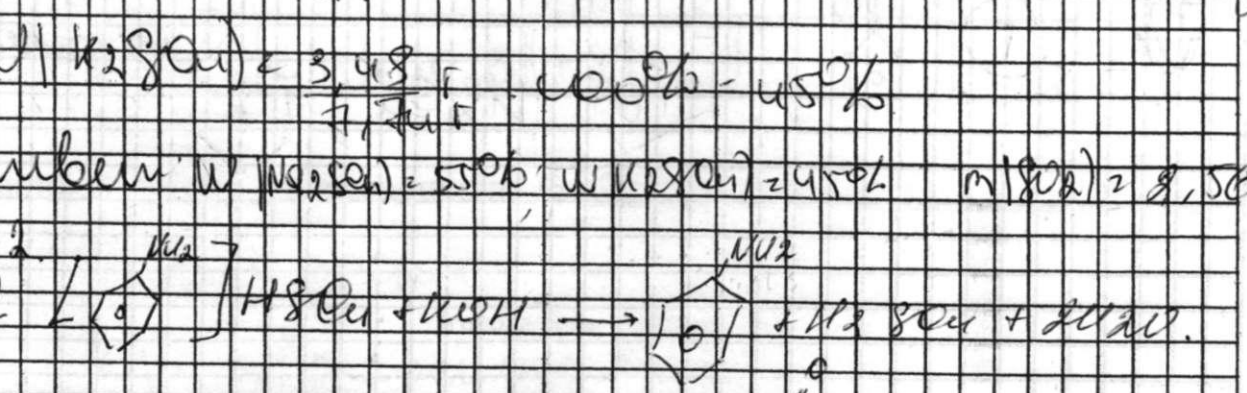
$\nu(BaCl_2)_{пор} = 0{,}08 - 0{,}03 = 0{,}05$ моль

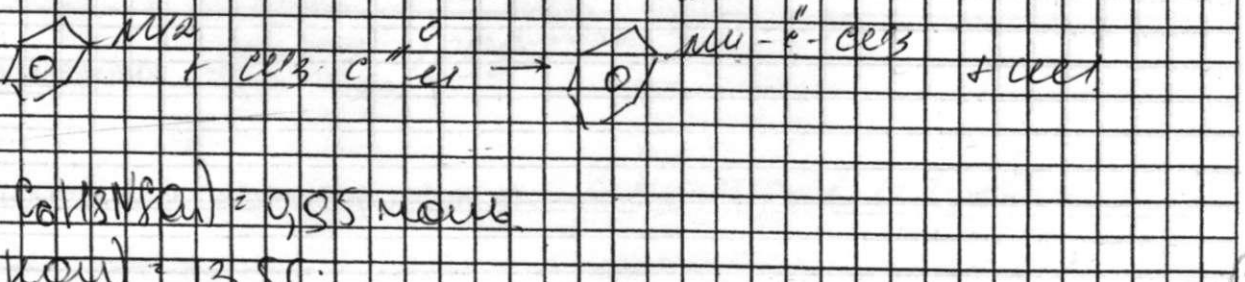
$\omega(Na_2SO_4) = \frac{4{,}26\,г}{7{,}74\,г} \cdot 100\% = 55\%$

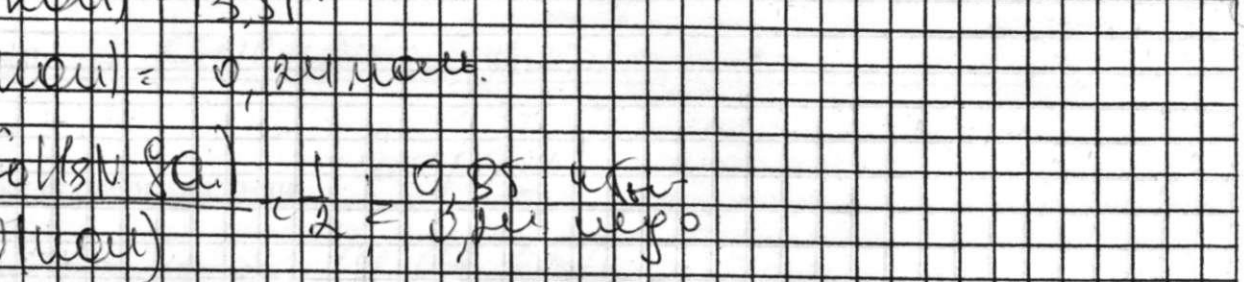
$\omega(K_2SO_4) = \frac{3{,}48\,г}{7{,}74\,г} \cdot 100\% = 45\%$

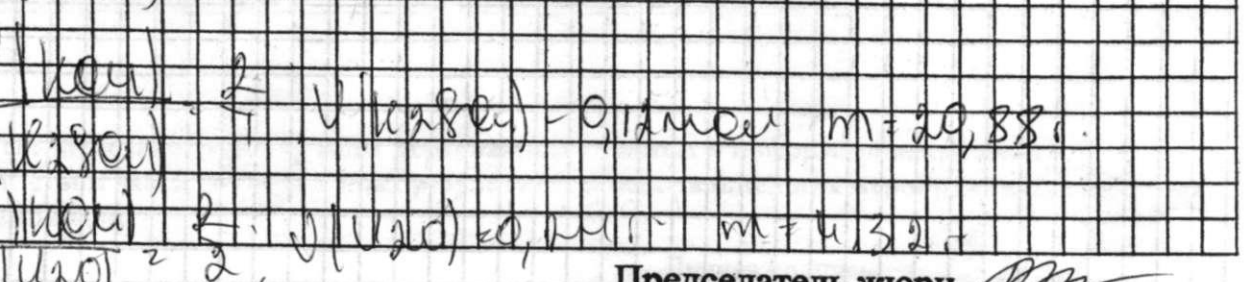
Ответ: $\omega(Na_2SO_4) = 55\%$; $\omega(K_2SO_4) = 45\%$; $m(SO_2) = 8{,}58\,г$

3.2.

А. 

$+ H_2SO_4 + KOH \rightarrow$  $+ H_2SO_4 + 2H_2O$.



$+ CH_3 - C^{O}_{Cl} \rightarrow$  $+ HCl$

Б.

$\nu(C_6H_8N_2SO_4) = 0{,}35$ моль

$m(KOH) = 13{,}5\,г$

$\nu(KOH) = 0{,}24$ моль

$\frac{\nu(C_6H_8N_2SO_4)}{\nu(KOH)} = \frac{1}{2} = \frac{0{,}35}{0{,}24}$ моль

$\frac{\nu(KOH)}{\nu(K_2SO_4)} = \frac{2}{1}$; $\nu(K_2SO_4) = 0{,}12$ моль $m = 20{,}88\,г$

$\frac{\nu(KOH)}{\nu(H_2O)} = \frac{2}{2}$; $\nu(H_2O) = 0{,}24\,г$ $m = 4{,}32\,г$

Председатель жюри

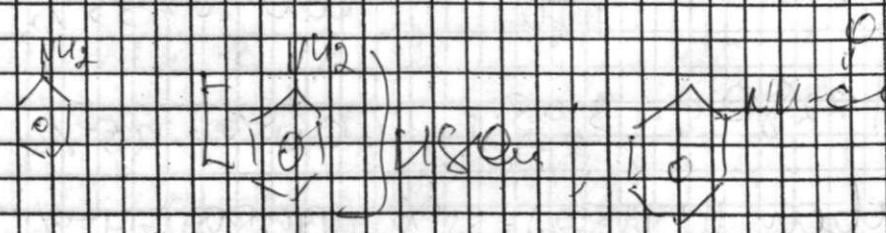
Продолжение

(3) $\omega(C_6H_7N) = \frac{11{,}16\ г}{245{,}92\ г} \cdot 100\% = 4{,}55\%$.

$\frac{\nu(C_6H_7N)}{\nu(C_6H_5NHCOCH_3)} = \frac{1}{1}$; $\nu(C_6H_5NHCOCH_3) = 0{,}12$ моль

$m(C_6H_5NHCOCH_3) = 18$ г.

Ответ: $\omega(C_6H_7N) = 4{,}55\%$

$m(C_6H_5NHCOCH_3) = 18$ г.

(Г)