

Шифр

1016

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

О	С	Т	Р	О	У	Х	О	В											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

А	Р	Т	Е	М															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

В	А	Л	Е	Р	Г	Е	В	И	Ч										
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 10 класса школы № СНЦ НГУ

г. Новосибирск

(города/села, района)

Новосибирская область

(области)

Дата рождения 24.06.2001

Контактная информация – телефон(ы):

Е- mail: o-ostrokhova@mail.ru

Пункт проведения этапа НГУ

Дата проведения этапа 05.05.19

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

ОС

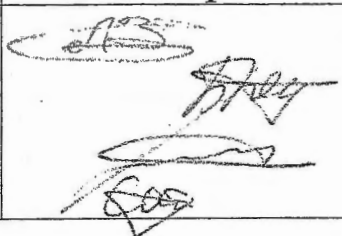
Шифр

7076

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) 2016–2017 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
69	5.03.17	Заресин А.В. Бредихин Р.А. Морозов Д.А. Саломонов О.Т.	

Председатель жюри:

 Емельянов А.А.

N1

1. красная, вода 2
2. sp^3 , sp^2 2
3. бензойная кислота, фенол и ацетон. 1
4. кальций, медь 2
5. синий, синий 2
6. тетраамин, флуорид 2
7. $3s^2$ и $3p$ 2
8. красная, нейтральная 1
9. кетонов, ~~алкоголь~~ и спиртов 2
10. переломка, полимеризация —

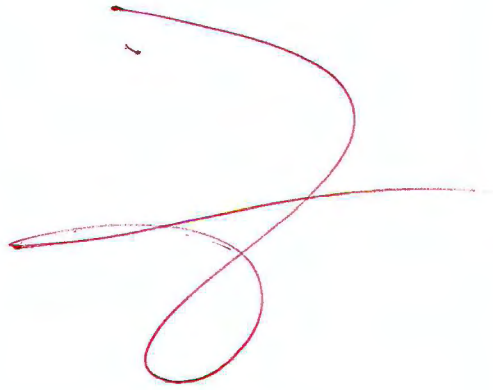
$\Sigma = 16$

Раствор голубого цвета - $CoSO_4$, а малинового - $KMnO_4$
 возьмем пробу вещества $CoSO_4$, к пробе остальных веществ (кроме $KMnO_4$) добавим раствор $CoSO_4$. Тогда при реакции с $NaOH$ можно заметить выпадение осадка
 $Co(OH)_2$: $CoSO_4 + NaOH \rightarrow Co(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$. С остальными веществами реакция осадок не выпадает. Установленный раствор $NaOH$ добавим к пробам веществ, кроме установленных. В реакции с $MgSO_4$ заметим выпадение белого осадка
 $Mg(OH)_2$: $MgSO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + Mg(OH)_2 \downarrow$, при реакции с $Al(NO_3)_3$ также выпадет белый осадок $Al(OH)_3$: $Al(NO_3)_3 + 3NaOH \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow + 3NaNO_3$ + *добавим!*

	$MgSO_4$	HCl	C_2H_5OH	$CaSO_4$	$KMnO_4$	CH_3COH	$NaOH$	$Al(NO_3)_3$	CH_3COOH
$MgSO_4$	-	-	-	-	?	?	бел. осад.	?	
HCl	-	-	туп. $\angle \approx 90^\circ$ с осн. C_2H_5	-	?	?	?	?	
C_2H_5OH	-	-	-	-	?	?	?	?	
$CaSO_4$	-	-	-	-	?	?	бел. ос. \downarrow	?	
$KMnO_4$	-	-	-	-	-	-	?	?	
CH_3COH	-	-	-	?	?	-	?	?	
$NaOH$	бел. ос.	-	-	?	?	-	-	?	
$Al(NO_3)_3$	-	-	-	-	?	?	-	-	
CH_3COOH	-	-	-	-	-	?	-	-	

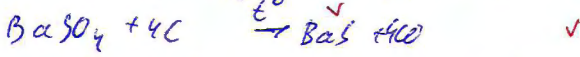
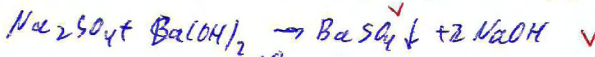
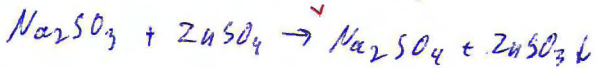
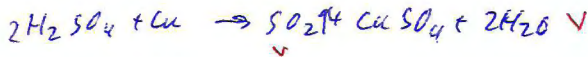
$\Sigma = 10$

N-2.2.

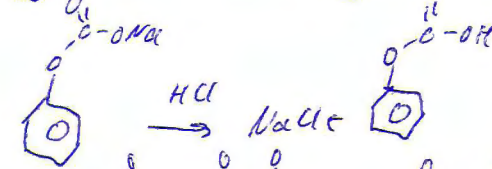
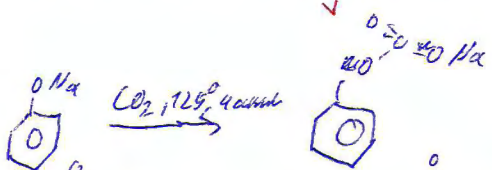


N-2.2.

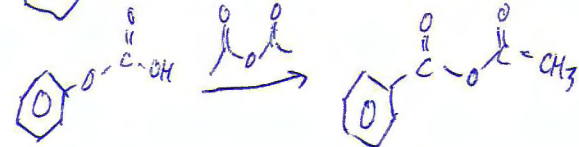
защелочивание в-ва -H₂S, тогда кислота = H₂SO₄



2.3
фенилкарбоната натрия



гидрокарбонат бензола



№29.

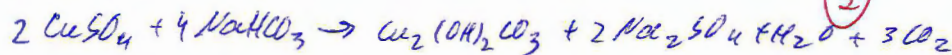
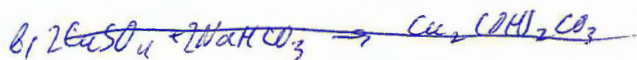
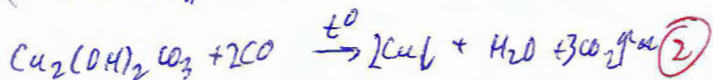


№3.1.

$$\nu(\text{Cu}) : \nu(\text{O}) : \nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) = \frac{57,5}{63,55} : \frac{36,2}{16} : \frac{5,43}{12} : \frac{0,91}{1} = 0,9 : 2,26 : 0,45 : 0,9$$

$$z : 5 : 1 : 2$$

$(\text{Cu}_2\text{H}_2\text{CO}_5)_n = (\text{CuOH})_2 \cdot \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ - малахит, гидроксикарбонат меди(II) (4)

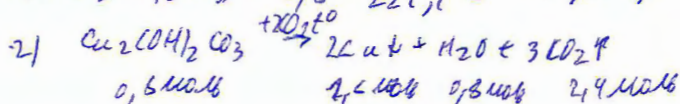


$$\nu(\text{CuSO}_4) = 320 : 1602 \text{ ммоль} = 2 \text{ ммоль} \quad (2)$$

$$\nu(\text{NaHCO}_3) = 403,8 : 8421 \text{ ммоль} = 4,8 \text{ ммоль. NaHCO}_3 \text{ в избытке}$$

Получа $\nu(\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3) = 1 \text{ ммоль}$, но так как выход 80%, то получаем 0,8 ммоль со сложением

$$m(\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3) = 0,8 \cdot 221,1 = 176,88 \text{ грамм} \quad (3)$$



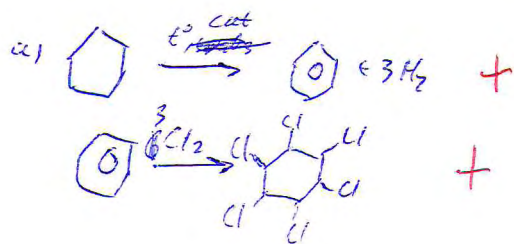
$$m(\text{Cu}) = 96 - 63,55 = 101,682 \quad (2)$$

$\nu(\text{CO}_2) = 2$ По уравнению Менделеева-Клапейрона: $pV = \nu RT$ $p_{\text{атм}} \cdot V = 2,4 \cdot 0,082 \cdot 293$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 0,8 \text{ ммоль} \Rightarrow 14,42, \text{ и.к. вода - микролитры, что ее объема} \quad (3)$$

$V = 54,66 \text{ литров}$

$$\Sigma = 27$$



N 3.2

$M(\text{C}_6\text{H}_{12}) = 84$ 47,92. $D(\text{C}_6\text{H}_{12}) = 0,77,9/84 = 0,93$ +

Тогда $D(\text{C}_6\text{H}_6) = 0,93$.

Ожидаемое количество $\text{C}_6\text{H}_6 \cdot \text{Cl}_6 = (35,5 \cdot 6 + 2 \cdot 6 + 6) \cdot 0,93 =$
269,76

Итого, процент равен: $200/269,76 = 74,19$ +

8