

Шифр

Я-10-9

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

1 этап (отборочный)

Письменная работана олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Д	У	Б	Е	Н	Ц	Е	В	А											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

М	А	Р	И	Я															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

П	А	В	Л	О	В	Н	А												
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Учащийся 10 класса школы № 12г. Усть-

(города/села, района)

Забайкальского края

(области)

Дата рождения 27.06.2000Контактная информация – телефон(ы): 8-914-369-68-98

E- mail:

maria.dubentseva@mail.ru

Пункт проведения этапа

ЧГМА

Дата проведения этапа

05.03.2017

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



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
52	6.03.17	Самойленко Т.С. Бенгарский Э.А.	

1. 1. При действии избытка двуххлорной кислоты на целую образцы кислая соль и вода. 2
1. 2. Sp^3 , Sp^2 . 2
1. 3. фенол, 1-фенил-1-метилэтан 1
1. 4. кальций, медь. 2
1. 5. синий цвет, синий цвет. 2
1. 6. 4, 2 2
1. 7. $3s$, $3p$ 2
1. 8. кислая, кислая 2
1. 9. альдегид, трехатомное спирт. 2
1. 10. —, окисление 1

$$16 + 8 + 8 + 17 + 3 = 52$$

2. 1) раствор $KMnO_4$ - малинового цвета
2) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ - синего цвета.

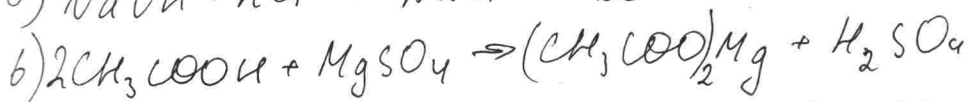
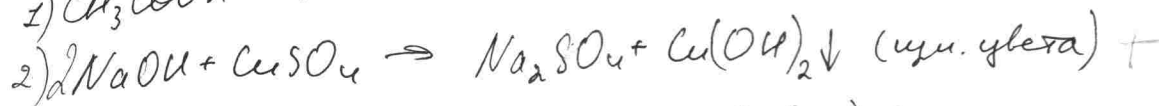
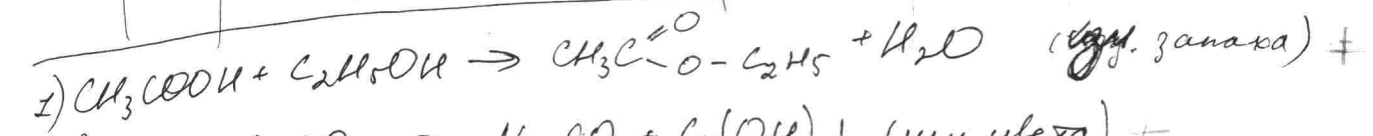
Остаток 3 смеси. составили таблицу:

	$KMnO_4$	$CuSO_4$	$MgSO_4$	HCl	$NaOH$	$Al(NO_3)_3$	C_2H_5OH	CH_3COH	CH_3COO
1) по цвету запах	малиновый цвет!!! 1 сильная 2 средняя	синий цвет! 2 сильная 2 средняя	—	—	—	—	3 запах зеленых яблоч	3 запах спирта!	—
2) спирт + C_2H_5OH (уже убрали)					не прощипывает в отличие от (нет выд. пр. реакц				отриц. получил алом эфир, приятн запах
3) + $CuSO_4$ (уже уб.)					редкое упомин оттенил синего цвета 2				

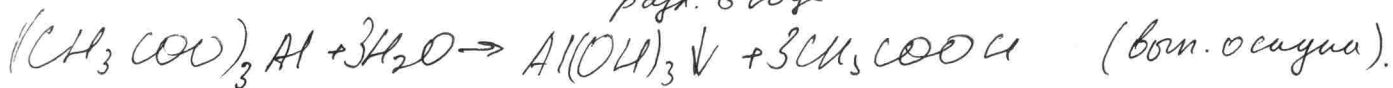
Председатель жюри

подг. на развороте

	KNO_3	$CuSO_4$	$MgSO_4$	HCl	$NaOH$	$Al(NO_3)_3$	CH_3OH	CH_3COOH	CH_3COO
4) $+ NaOH$ (цупе чуб)			↓ (3)	нет реакции на-но в реакции только в одной из осн. продуктов, значит это HCl . (5)		↓ (4)			
5) $+ CH_3COOH$			нет реакции на-но в реакции (6)			↓ осажд (2)			

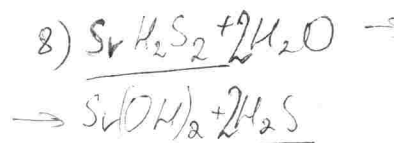
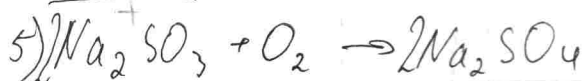
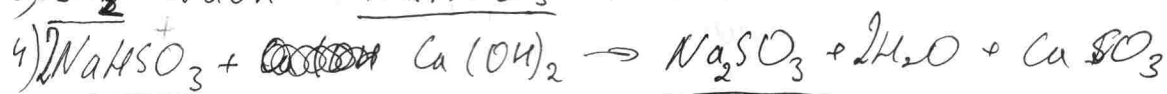
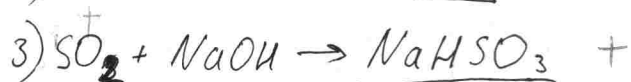
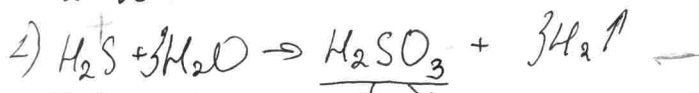


раств. в воде

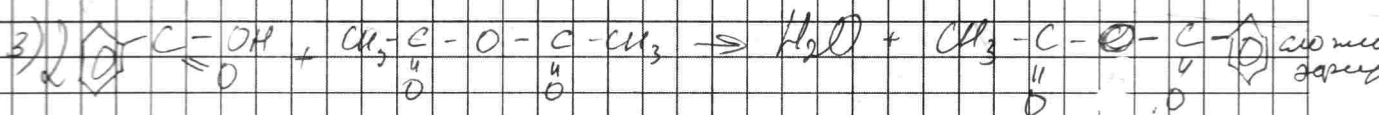
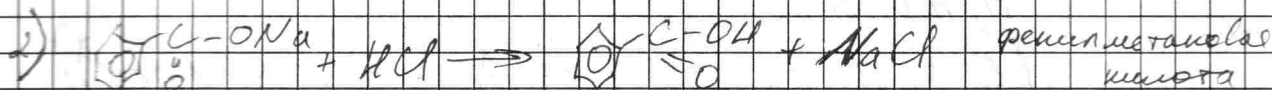
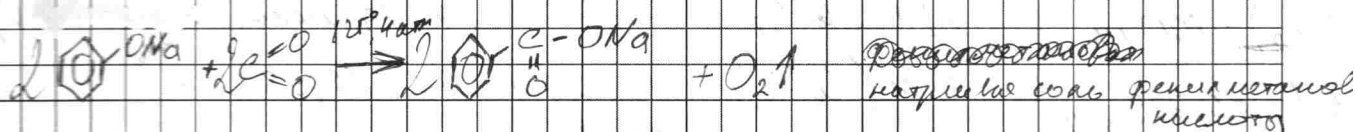
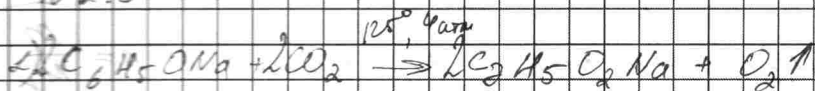


Вещества определены.

2.2



н 2.3



Задача 3.

3.1 Задача.

Дано:

$$w\%(Cu) = 52,5\%$$

$$w\%(O) = 36,2\%$$

$$w\%(C) = 5,43\%$$

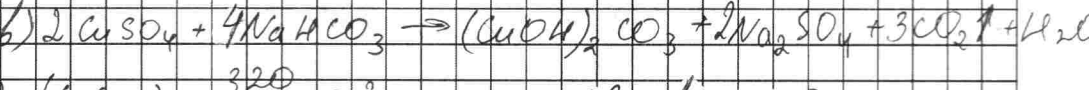
$$w\%(H) = 0,91\%$$

$$w\%(Na) = ?$$

$$1) \frac{52,5}{63,5} : \frac{36,2}{16} : \frac{5,43}{12} : \frac{0,91}{1} = 0,8055 : 2,262$$

$$: 0,4525 : 0,91 = 2 : 5 : 1 : 2 \Rightarrow \text{формула соли}$$

$$Cu_2O_5CH_2, \text{ или } (CuOH)_2CO_3$$



Дано:

$$m(CuSO_4) = 320$$

$$m(NaHCO_3) = 403,8$$

$$w\%(CuOH)_2CO_3 = 80\%$$

$$m(CuOH)_2CO_3 = ?$$

$$1) n(CuSO_4) = \frac{320}{159} = 2 \text{ моль}$$

$$M_r(CuSO_4) = 63,5 + 32 + 64 = 159$$

$$2) M_r(NaHCO_3) = 23 + 1 + 12 + 48 = 84$$

$$n(NaHCO_3) = \frac{403,8}{84} = 4,8 \text{ моль}$$

$$3) m(CuSO_4) = 2 n((CuOH)_2CO_3) \Rightarrow n((CuOH)_2CO_3) = 1 \text{ моль}$$

$$m((CuOH)_2CO_3) = 0,8 \times 1 \times M_r((CuOH)_2CO_3)$$

$$M_r = 126 + 32 + 2 + 12 + 48 = 220$$

$$m((CuOH)_2CO_3) = 0,8 \cdot 220 = 176 \text{ г}$$

$$\text{Ответ: } 176 \text{ г}$$

Дано:

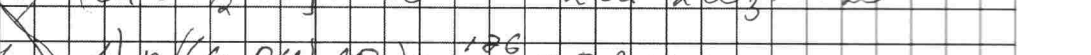
$$m((CuOH)_2CO_3) = 176$$

$$t = 20^\circ, p = 1 \text{ атм}$$

$$m(Cu) = ?$$

$$V(CO_2) = ?$$

$$V(H_2O) = ?$$



$$1) n((CuOH)_2CO_3) = \frac{176}{220} = 0,8 \text{ моль}$$

$$2) m(Cu) = 0,8 \times 2 \times 63 = 100,8 \text{ г}$$

$$3) V(CO_2) = 2 \times 0,8 \times 22,4 = 35,84 \text{ л}$$

$$4) V(H_2O) = m(H_2O) = 18 \times 0,8 = 14,4 \text{ мл}$$

$$\text{Ответ: } m(Cu) = 100,8 \text{ г}$$

$$V(CO_2) = 35,84 \text{ л}$$

$$V(H_2O) = 14,4 \text{ мл}$$

3.2. а)



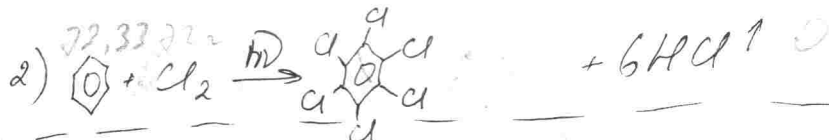
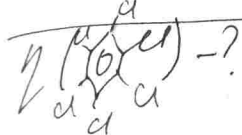
Дано:

$$m(C_6H_5Cl) = 200 \text{ г}$$

$$\eta(C_6H_6) = 100\%$$

$$V(C_6H_{12}) = 100 \text{ мл}$$

$$\rho(C_6H_{12}) = 0,729 \text{ г/мл}$$



$$3) 1) m(C_6H_{12}) = 0,729 \cdot 100 = 72,9 \text{ г}$$

$$n = \frac{m}{M_r}$$

$$2) n(C_6H_{12}) = \frac{72,9}{84} = 0,8679 \text{ моль} = n(C_6H_6) \quad m = V\rho$$

$$3) m(C_6H_6) = 0,8679 \times 78 = 67,6962 \text{ г}$$

$$4) n(C_6H_6) = 0,8679 \text{ моль}$$

$$5) n(C_6H_5Cl) = \frac{200}{112,5} = 1,7778 \text{ моль}$$

$$4) m(C_6H_5Cl) = 0,8679 \times 112,5 = 97,6283 \text{ г}$$

$$5) n(C_6H_5Cl) = \frac{97,6283}{112,5} = 0,8679$$

$$4) n(C_6H_6) = n(C_6Cl_6)$$

$$M_r(C_6Cl_6) = 285$$

$$5) m(C_6H_5Cl) = 0,8679 \cdot (72 + 3 + 106,5) = 124,309 \text{ г}$$

$$5) m(C_6Cl_6) = 0,8679 \times (72 + 213) = 264,309 \text{ г}$$

(теор.)

$$m(C_6Cl_6)_{\text{факт}} = 200 \text{ г}$$

$$6) \eta(C_6Cl_6) = \frac{200}{264,309} = 0,75669 \text{ или } 75,66\%$$

Ответ: выход C_6Cl_6 составляет $\approx 76\%$