

Шифр

35-8-5

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

605 %D

Фамилия:

И с а е в

Имя:

Ю с и ф

Отчество:

Р у с т а м о г л ы

Учащийся

8

класса школы №

МБОУ СОШ

мкр. Вич-

гаруровский

г. Ноябрьск

ЯНАО

(города/села, района)

Тюменская область

(области)

Дата рождения

25.01.2004

Контактная информация – телефон(ы):

+79224046244; +79091943484

E-mail:

yusif.isayev.77@mail.ru

Пункт проведения этапа

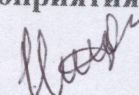
Омский

Дата проведения этапа

25.02.2017

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



Часть 1.

1.1.- Из четырех простых веществ-неметаллов - бром (Br), азот (N), озон (O_3) и хлор (Cl) самым активным является - озон (O_3), а наименее активным - бром (Br). 15

Br, Cl, N, O_3

1.2.- Степень окисления хлора (Cl) в хлорите калия ($KClO_2$) +3, а в перхлорате калия ($KClO_4$) +7. 2

1.3.- Валентным для атома серы являются р и d электроны. 1

1.4.- В атоме углерода в основном состоянии количество неспаренных электронов равно 2, а в ионе C^{4-} 4 (в возбужденном состоянии). 1

1.5.- В растворе NaOH окраска фенолфталеина малиновая, а в растворе NH_3 - малиновая. 2

1.6.- В составе ортофосфорной кислоты (H_3PO_4) 3 атома водорода, а в составе метафосфорной (HPO_3) 1 атом водорода. 2

1.7.- Среда водного раствора HI кислотная, а водного раствора $Ba(OH)_2$ - щелочная. 2

1.8.- При термическом разложении нитрата калия выделяется O_2 , а в остатке остается KNO_2 . 2

1.9.- В реакции растворов $AgNO_3 + HBr = HNO_3 + AgBr \downarrow$ признаком реакции является желтый осадок $AgBr \downarrow$, а в реакции растворов $Na_2CO_3 + 2HBr = 2NaBr + H_2O + CO_2 \uparrow$ признаком реакции является выделение углекислого газа $CO_2 \uparrow$. 2

1.10.- Ядро самого распространенного изотопи фосфора содержит 15 протонов и 16 нейтронов. 2

Часть 2.

2.1.

а) Щелочь натриевая - NaOH (гидроксид натрия) 1

Минерное стекло - Na_2SiO_3 (метасиликат натрия) 1

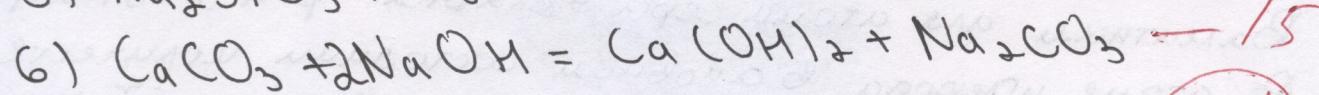
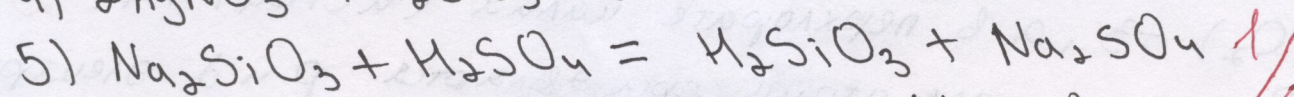
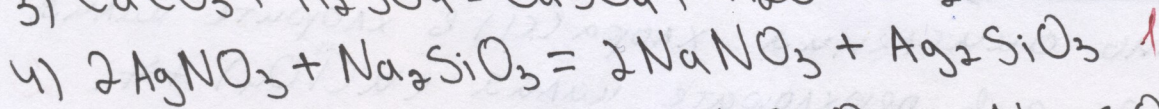
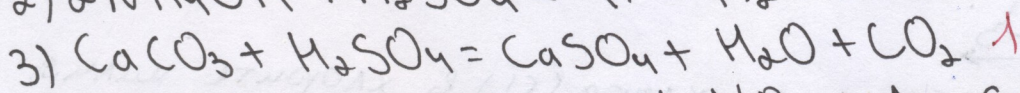
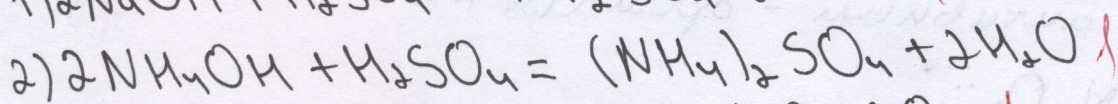
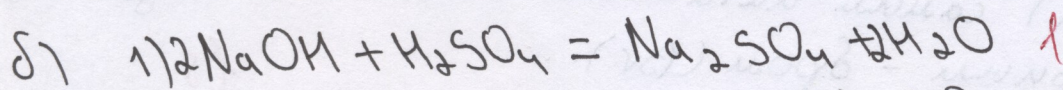
Сода питьевая - $NaHCO_3$ (гидрокарбонат натрия) 1

Ляпис - $AgNO_3$ (нитрат серебра) 1

Мел - CaCO_3 (карбонат кальция) 1

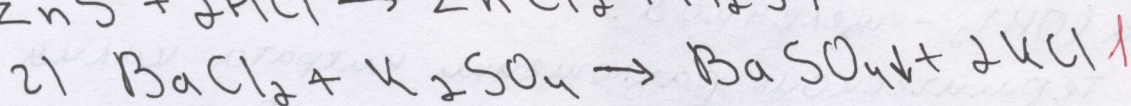
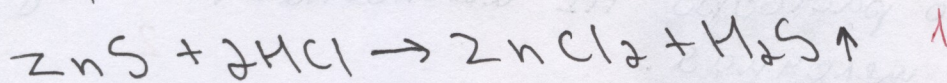
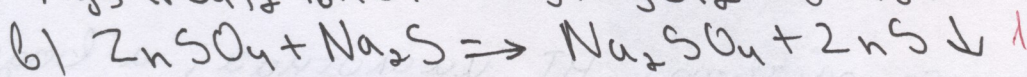
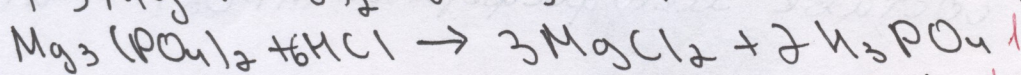
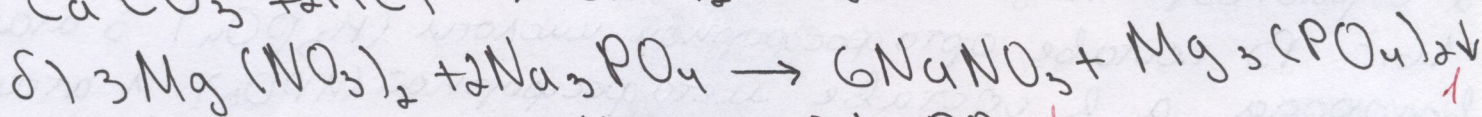
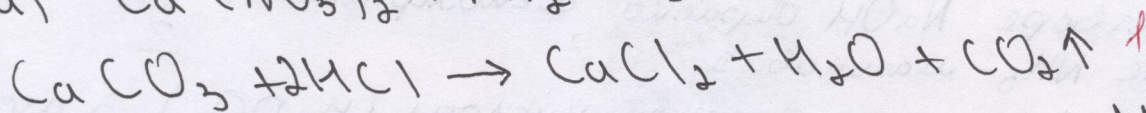
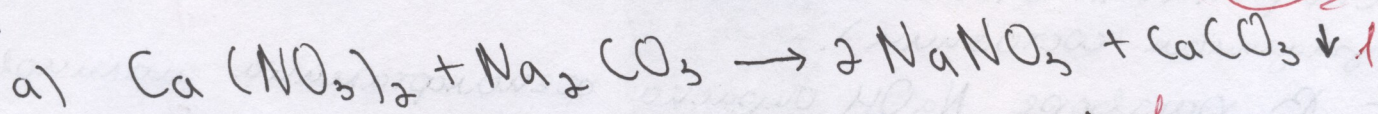
Купоросное масло - H_2SO_4 (серная кислота) 1

Нашатырный спирт - NH_4OH (гидроксида аммония) 1



(2.1) = 125

2.2.

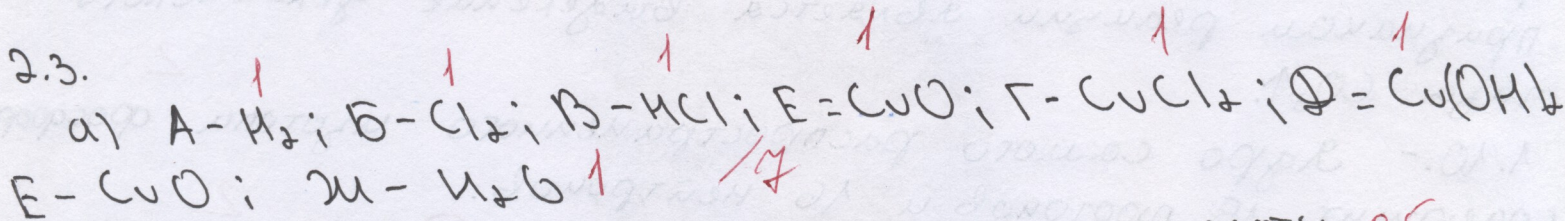


(2.2) = 85

$\text{BaSO}_4 + \text{HCl} \neq$ - Данная реакция не произойдет.

BaSO_4 - сильная соль. HCl - сильная кислота. В результате соль должна быть слабее, чтобы кислота вытеснила её.

2.3.



8) HCl - хлороводород 0,5

CuCl_2 - хлорид меди II 0,5

Cu(OH)_2 - гидроксид меди (II) 0,5

CuO - оксид меди (II) 0,5

H_2O - вода 0,5

кислоты 0,5

соли 0,5

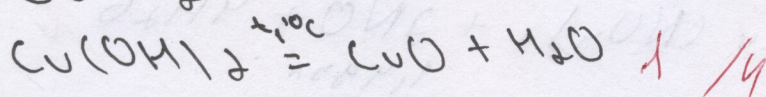
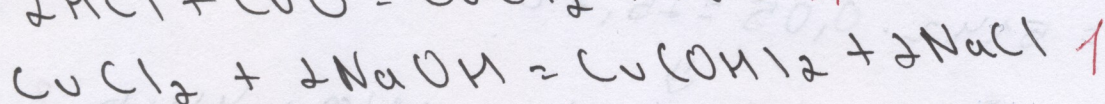
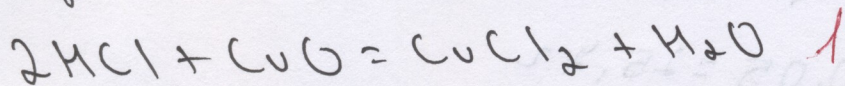
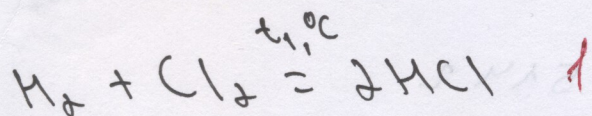
гидроксиды 0,5

оксиды 0,5

окислы 0,5

5

6)



Задача 3

3.1.

$$(2,3)_{\Sigma} = 165$$

Дано:

$$V_1(O_2) = 15 л$$

$$V_2(CO + CO_2) = 50 л$$

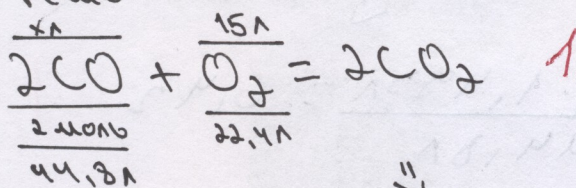
$$w(CO + CO_2)$$

$$\omega(CO + CO_2)$$

w - объемные доли

\omega - массовые доли

Решение:



$$x = \frac{15 \cdot 44,8 л}{22,4 л} = 30 л$$

$$V(CO_2) = 50 л - 30 л = 20 л$$

$$20 л(CO_2) : 30 л(CO) = \frac{2}{3}$$

Ответ: 2:3

$$(3,1)_{\Sigma} = 15$$

3.2

Дано:

$$\rho_{HCl} = 1,043 \frac{г}{мл}$$

$$\rho_N = 1,028 \frac{г}{мл}$$

$$m_{раствора} = 10 г$$

$$V_{HCl} = 50 мл$$

$$\omega_{HCl} = 10\%$$

$$V_{в.р.з.г.} = 1,24 л$$

Масса газа помещенного
в V_N = 500 мл

$$V_{в.р.з.г.} = 1,493 л$$

$$m(Zn) - ?$$

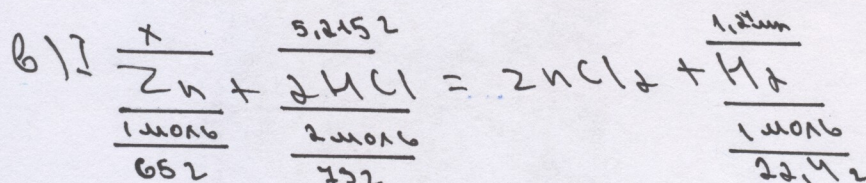
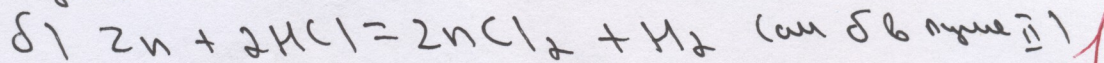
$$m(Cu) - ?$$

Решение:

а) Металлы, входящие в состав сплава:

Медь (Cu) 1

Цинк (Zn) 1



$$m(HCl)_{раствор} = \rho_{HCl} V_{HCl}$$

$$m(HCl)_{раствор} = 50 мл \cdot 1,043 \frac{г}{мл} = 52,152$$

$$m(HCl)_{чистый} = 52,152 \cdot 0,1 = 5,2152$$

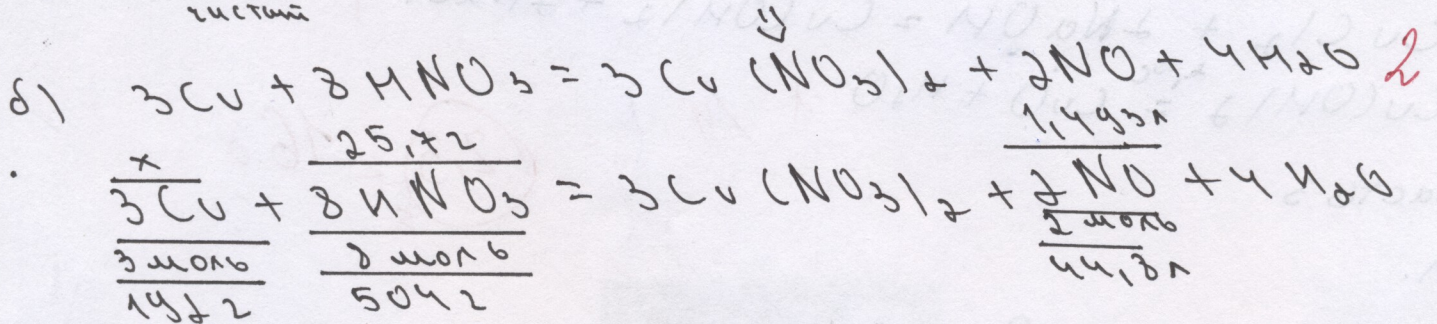
$$m(Zn) = \frac{65 \cdot 1,24 л}{22,4 л} = 3,592$$

II

$$m(\text{HNO}_3) = \rho \cdot V_{\text{раствора}}$$

$$m(\text{HNO}_3) = 500 \text{ мл} \cdot 1023 \frac{\text{г}}{\text{мл}} = 5142$$

$$m(\text{HNO}_3) = 5142 \cdot 0,05 = 257,2$$



$$m(\text{Cu}) = \frac{1922 \cdot 1,4931}{44,81} = 6,42$$

$$\text{Проверка: } 6,42 + 3,62 = 10,04$$

Ответ:

$$m(\text{Cu}) = 6,42$$

$$m(\text{Zn}) = 3,592$$

$$3,2 \cdot 2 = 6,4$$

1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	Σ
14	12	8	16	1	6	60