

Шифр

10803

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап

(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

К О В А Л Е В А

Имя:

Е Л И З А В Е Т А

Отчество:

А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Учащийся 8 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

ГОРОДА ЮРГИ

(города/села, района)

КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(области)

Дата рождения 14.02.2001

Контактная информация – телефон(ы): 8905-968-35-50

E-mail: lizasuperklass2001@bk.ru

Пункт проведения этапа ГОРОД ЮРГА

Дата проведения этапа 14.02.2001

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

Ковалев

Шифр

10803

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
64	14.02.16	Задесенко А.В. Сальников О.Т. Бурдихин Р.А.	  

Председатель жюри:  Есеньцев В. А.

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

1	2.1	2.2	3.1	3.2	Σ
28,5	15,5	9	1	10	64
10803					

Часть 1:

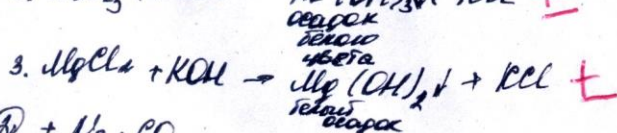
- 1.1. Переход воды из твёрдого состояния в тиркое при нагревании - это физическое явление, а взаимодействие воды с оксидом натрия - это химическое явление.
- 1.2. В реакции разложения $K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2CO_3$ признаком реакции является выделение газа, а в реакции разложения $H_2O + CO_2 \uparrow$ $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + HNO_3$ признаком реакции является выделение осадка.
- 1.3. В атоме калия в основном состоянии количество неспаренных электронов равно 1, а в ионе K^+ - 0.
- 1.4. В реакции $S + O_2 \rightarrow SO_2$ окислителем является O_2 , восстановителем является S .
- 1.5. Воду природного источника фтора содержит 9 протонов и 10 нейтронов.
- 1.6. Среда водного раствора H_2SO_4 кислая, а водного раствора $Ca(OH)_2$ - щелочная.
- 1.7. Высшая степень окисления у серы +6, а низшая - 2.
- 1.8. В щелочной среде фенолфталеин окрашен в малиновый цвет, а в кислой - прозрачный.
- 1.9. Из четырёх неметаллов - хлора, азота, фтора и йода самым активным является фтор, а наименее активным - йод.
- 1.10. При комнатной температуре и атмосферном давлении жидкими простыми веществами являются ртуть и бром.

Часть 2:

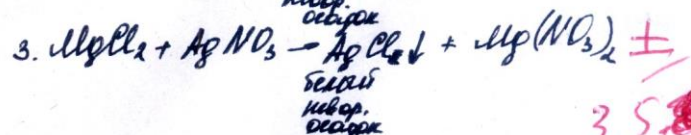
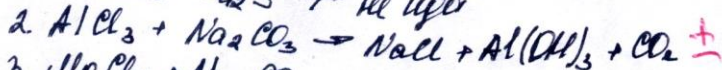
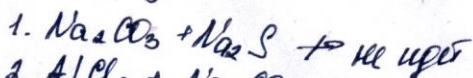
2.1.

- 1 - Na_2S
- 2 - $AlCl_3$
- 3 - $MgCl_2$

① + KOH

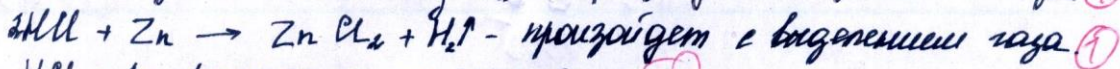
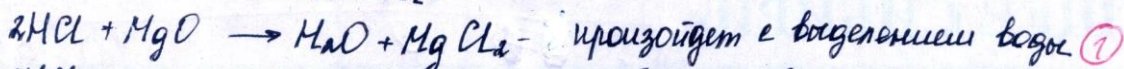
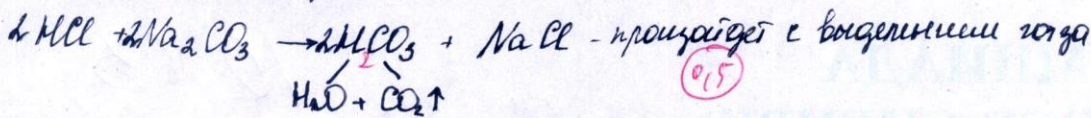


② + Na_2CO_3



3,5

2.2 а) $HCl + NH_4Cl \rightarrow$ реакция не происходит (0,5)



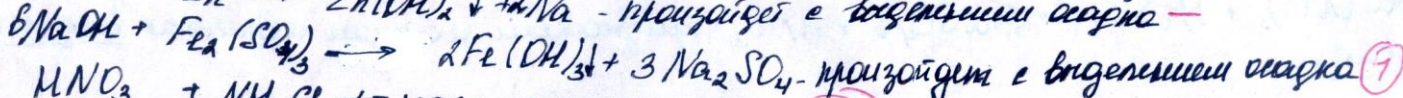
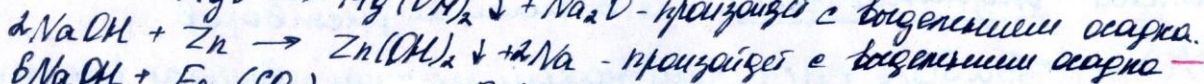
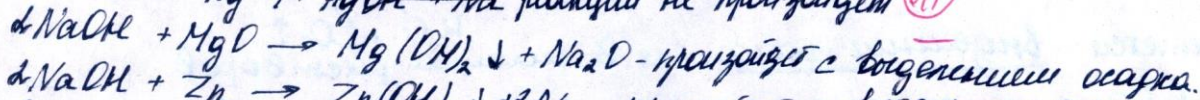
$HCl + Ag \rightarrow$ реакция не происходит (0,5)

$HCl + Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow$ реакция не происходит (0,5)

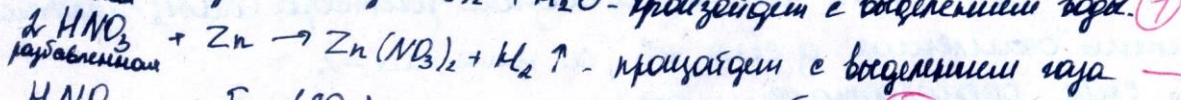
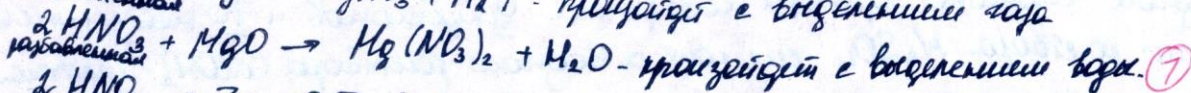
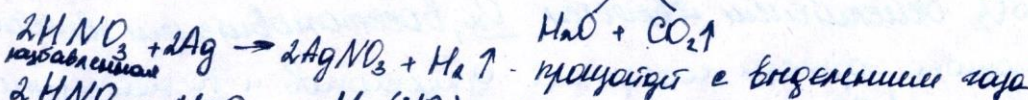
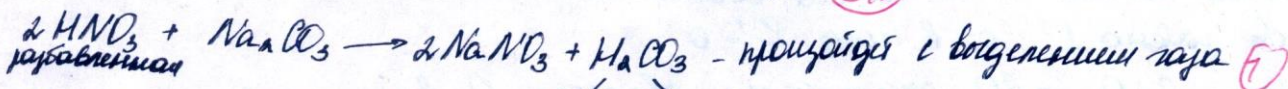
б) $NaOH + NH_4Cl \rightarrow$ реакция не происходит -

$NaOH + Na_2CO_3 \rightarrow$ реакция не происходит (0,5)

$NaOH + Ag \rightarrow AgOH$ - реакция не происходит (0,5)



в) $HNO_3 + NH_4Cl \rightarrow$ реакция не происходит (0,5)



$HNO_3 + Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow$ реакция не происходит (0,5)

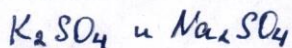
$\Sigma = 9$

Задача 3:

3.1.

Дано:

$m(\text{соем}) = 7,742$



$V(\text{ball}_2) = 152,4 \text{ мл}$

$\omega(\text{ball}_2) = 10\%$

$\rho = 1,092 \text{ г/мл}$

$V(H_2SO_4) = 16 \text{ мл}$

$\omega = 2 \text{ масс/м}$

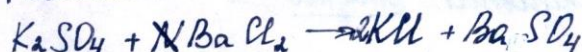
$m(\text{реакта}) = 6,992$

Найти:

$m(SO_2) - ?$

$\omega(\text{соем}) - ?$

Решение:



1

3.2.

Дано:

$$M(\text{HCl}) = 69,7 \text{ г/моль}$$

$$w(\text{HCl}) = 10\%$$

$$\rho = 1,047 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{NaOH}) = 6\%$$

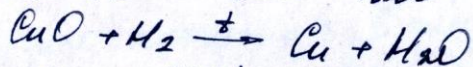
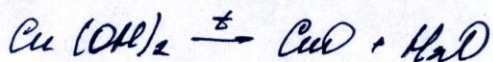
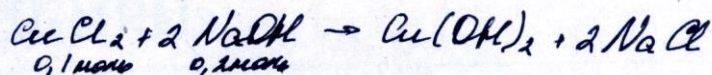
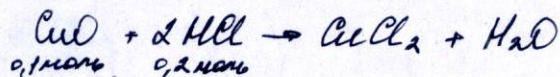
$$\rho = 1,065 \text{ г/мл}$$

Найти:

m (набески минерала)?

V (р-ра NaOH) - ?

Решение:



$$1. \quad m(\text{раств. HCl}) = 69,7 \cdot 1,047 = 73,2$$

$$m_{\text{HCl}} = 73 \cdot 0,1 = 7,3 \text{ г}$$

$$\nu(\text{HCl}) = \frac{7,3}{36,5} = 0,2 \text{ моль}$$

$$2. \quad \nu(\text{CuO}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$m = 0,1 \cdot 80 = 8 \text{ г}$$

$$3. \quad m_{\text{р-ра}}(\text{NaOH}) = 0,2 \cdot 40 = 8 \text{ г} \quad 3$$

$$8 \text{ г} - 6\%$$

$$x = 100\%$$

$$V = \frac{133,3}{1,065} \approx 125 \text{ мл} \quad 3$$

Ответ: 8 г ; 125 мл.

Назб?

Σ 10