

Шифр

Ю 807

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап
(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Ч Е Р Н О В А

Имя:

А Р И Н А

Отчество:

В Л А Д И М И Р О В Н А

Учащийся 8 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

г. Юрги

(города/села, района)

Кемеровской области

(области)

Дата рождения 31.05.2001г.

Контактная информация – телефон(ы): 8-923-525-45-51

E-mail: margoshavas@mail.ru

Пункт проведения этапа Юрга

Дата проведения этапа 14.02.16г.

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

Арина

Шифр

10807

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
56,5	14.02.16	Задесенко А.В. Салвиров О.Т. Трудикин Р.А.	 

Председатель жюри:  Есеев Яков Р. А.

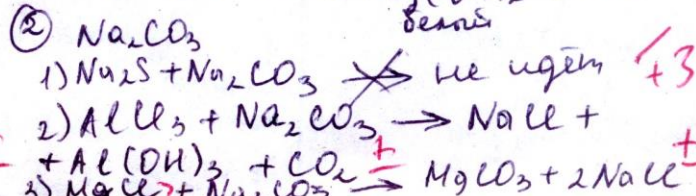
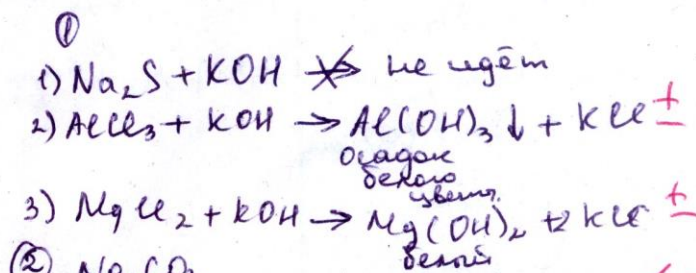
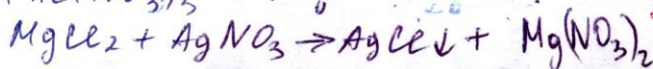
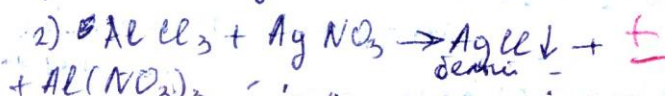
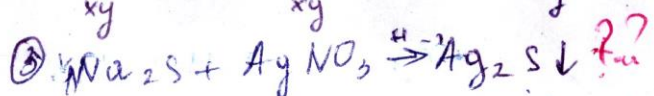
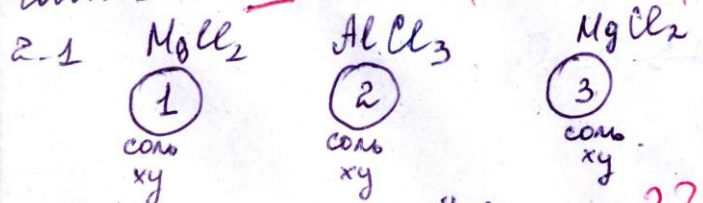
ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

1	2.1	2.2	3.1	3.2	Σ
25,5	11	9	3	8	56,5

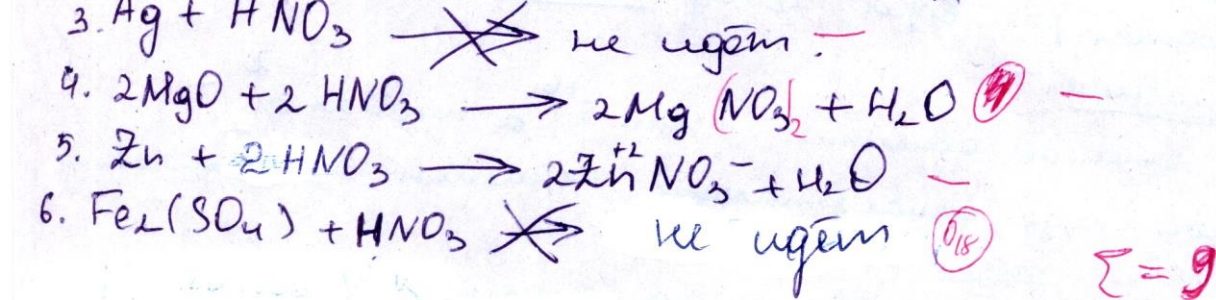
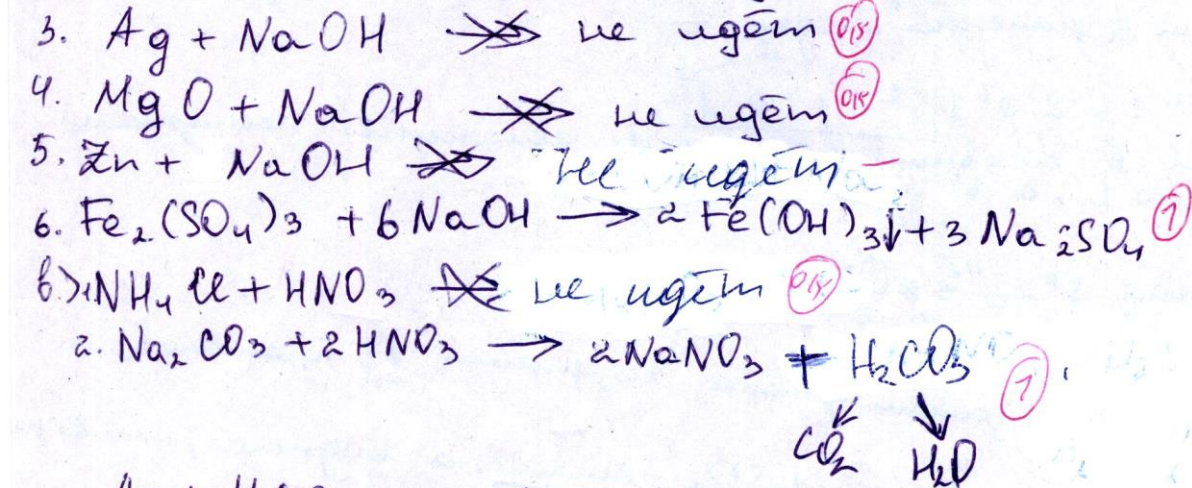
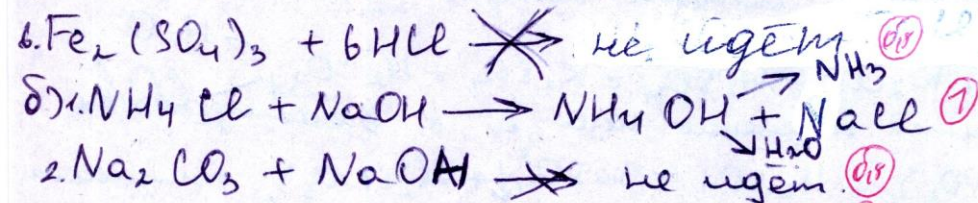
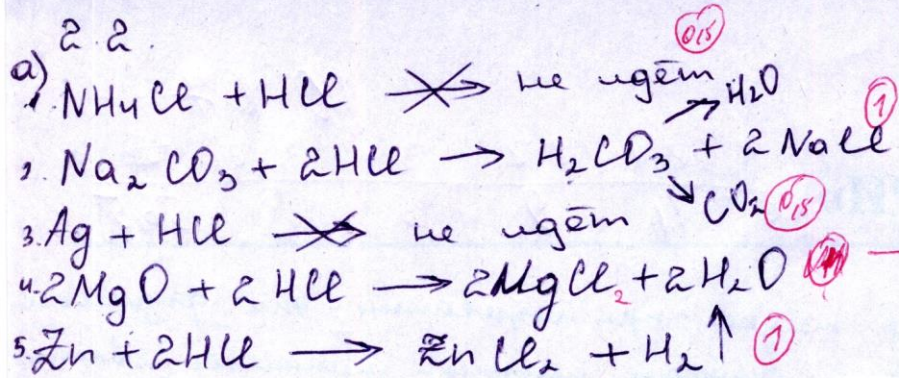
Часть 1

- 1.1. Переход воды из твердого в жидкое при нагревании — это физическое явление, а взаимодействие воды с оксидом натрия — химическое явление — H_2O
- 1.2. В реакции растворов $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3 \uparrow$ — $\text{CO}_2 \uparrow$ признаком реакции является выделение газа, а в реакции растворов $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2(\text{NO}_3)_2$ признаком реакции является выпадение осадка
- 1.3. K^+ 1. s^2 2. s^2 3. p^6 4. s^2 5. p^6 6. d^1
В атоме калия в основном состоянии количество неспаренных электронов равно 1, а в ионе K^+ — 0
- 1.4. $\text{S}^0 + \text{O}_2^0 = \text{SO}_2^{+4}$
восстановительная $\text{S}^0 \xrightarrow{-4e^-} \text{S}^{+4}$
окислительная $\text{O}_2^0 \xrightarrow{+4e^-} 2\text{O}^{-2}$
- 1.5. Ядро природного изотопа фтора содержит 15 протонов и 15 нейтронов
- 1.6. Среда водного раствора H_2SO_4 — кислая, а водного раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$ — щелочная
- 1.7. Высшая степень окисления у серы S^{+6} , а низшая S^{-2}
- 1.8. В щелочной среде фенилформалин окрашен в малиновый цвет, а в кислой — прозрачный
- 1.9. Из четырех неметаллов — кислорода, азота, фтора и хлора самым активным является фтор, а наименее — азот
- 1.10. При комнатной температуре и атмосферном давлении жидкими простыми веществами являются ртуть и бром

Часть 2



2.2.



$\Sigma = 9$

№ 3.1

б) Решение!

$m(\text{смеш}) = 7,442$

$V(\text{BaCl}_2) = 152,4 \text{ мл}$

$C(\text{BaCl}_2) = 10\%$

$\rho(\text{BaCl}_2) = 1,092 \text{ г/мл}$

$V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 16 \text{ мл}$

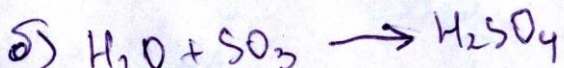
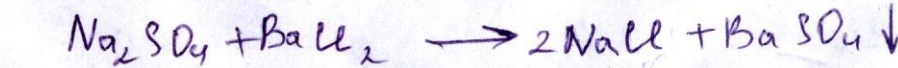
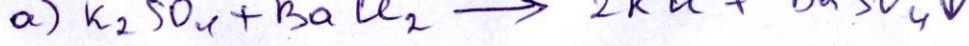
$\rho(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,83 \text{ г/мл}$

$m(\text{SO}_3) = ?$

$w(\text{K}_2\text{SO}_4) = ?$

$w(\text{Na}_2\text{SO}_4) = ?$

Решение!



б) Пусть x моль — K_2SO_4 ; y моль — Na_2SO_4 ,
 масса.

$m(\text{K}_2\text{SO}_4) = V \cdot M = x(78 + 32 + 64) = 174x$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = V \cdot M = y(46 + 32 + 64) = 142y$

3

ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

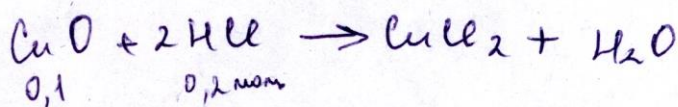
10804

$$174x + 124y = 7,74$$

3.2.

$$\begin{aligned} V(\text{HCl}) &= 69,7 \text{ мл} \\ \omega(\text{HCl}) &= 10\% \\ \rho(\text{HCl}) &= 1,047 \text{ г/мл} \\ \omega(\text{NaOH}) &= 6\% \\ \rho(\text{NaOH}) &= 1,065 \text{ г/мл} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m(\text{минерала}) &\sim 1 \\ V(\text{NaOH}) &=? \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 1) m(\text{р-ра HCl}) &= 69,7 \cdot 1,047 = 73,2 \\ m(\text{HCl}) &= 73 \cdot 0,1 = 7,3 \\ V(\text{HCl}) &= 7,3 / 36,5 = 0,2 \text{ моль} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) V(\text{CuO}) &= 0,1 \text{ моль} \\ m &= 0,1 \cdot 80 = 8,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) m(\text{р-ра NaOH}) &= 0,2 \cdot 40 = 8,2 \\ V &= 8,2 / 1,065 = 7,74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ответ: } m &= 8,2 \\ V &= 125 \text{ л} \end{aligned}$$

назв.?

$$\begin{aligned} 8,2 - 6\% \\ x - 100\% \end{aligned}$$

+1