

Шифр

10806

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири» 2 этап

(заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

Р А С С К А З О В А

Имя:

А Р И Н А

Отчество:

В И К Т О Р О В Н А

Учащийся 8 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

г. Юрги
(города/села, района)

Кемеровской области
(области)

Дата рождения 11.06.2001

Контактная информация – телефон(ы): 8-913-606-55-19

E-mail: arina.rasskazova@mail.ru

Пункт проведения этапа г. Юрга

Дата проведения этапа 14.02.2016

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 Рассказова

Шифр 10806

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) 2015–2016 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
54,5	14.02.16	Заресену А.В. Салеников О.Т. Бредихин Р.А.	 

Председатель жюри:  Есенянов В.А.

дешифровано

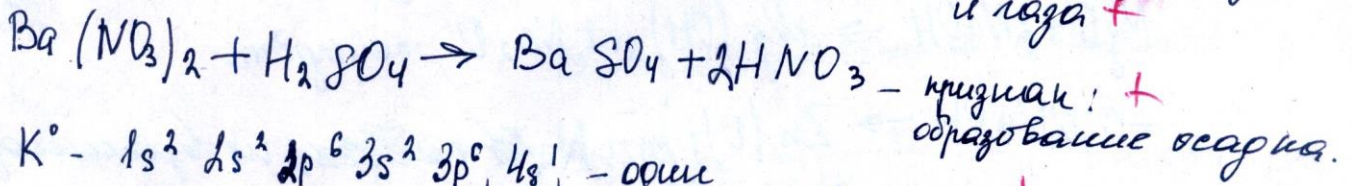
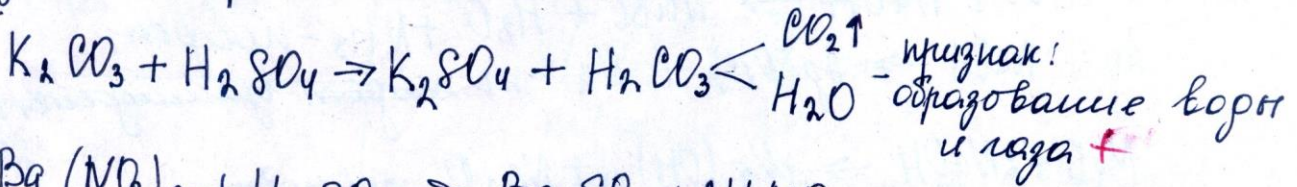
ОЛИМПИАДА «БУДУЩЕЕ СИБИРИ»

1	2.1	2.2	3.1	3.2	Σ
28,5	17	4	2	-	54,5

часть 1.

№1.1.

Переход воды из твердого вещества в жидкое при нагревании — это физическое явление, а взаимодействие воды с оксидом натрия — химическое явление



1.3. $K^0 - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ — один неспаренный электрон +

K^{+1} — нет неспаренных электронов. +

1.4. В реакции $S + O_2 = SO_2$, окислитель — кислород (O_2); восстановитель — сера (S) +

1.5. F — кол-во $p^+ = 9$ +
кол-во $n^+ = 19 - 9 = 10$. +

1.6. Среда водного раствора H_2SO_4 — кислая; +
а водного раствора $Ca(OH)_2$ — щелочная. +

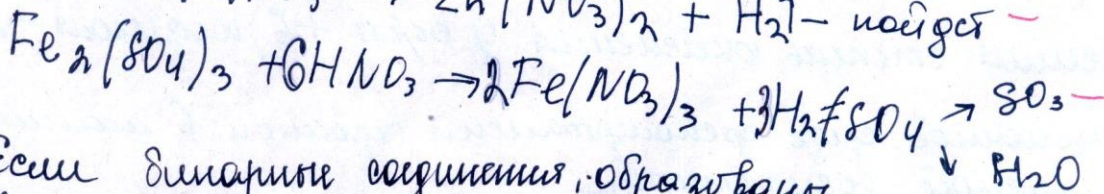
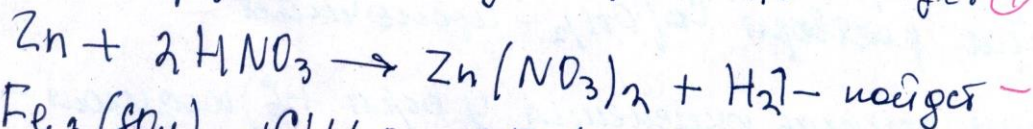
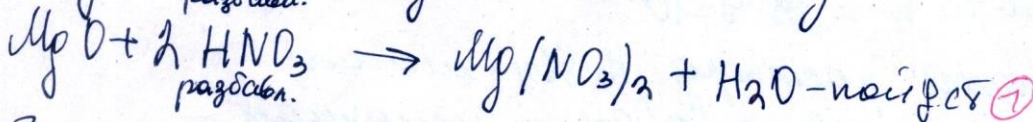
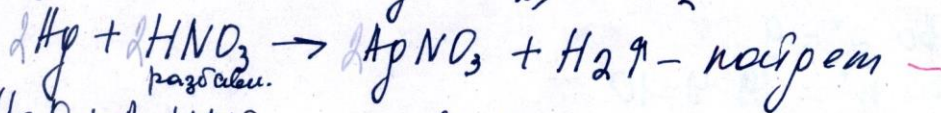
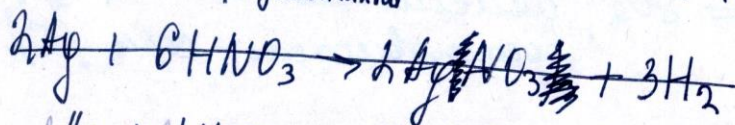
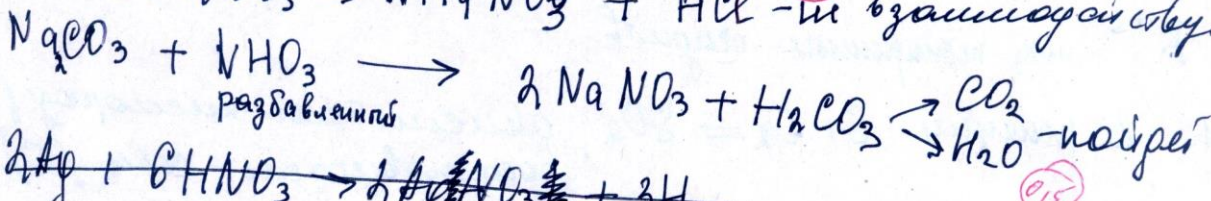
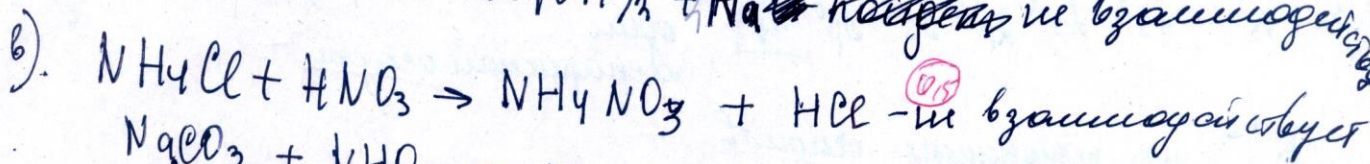
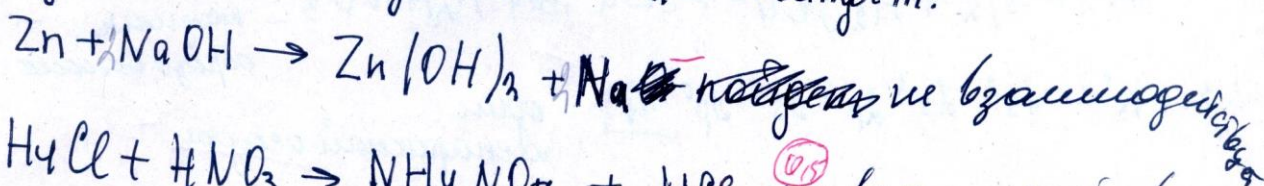
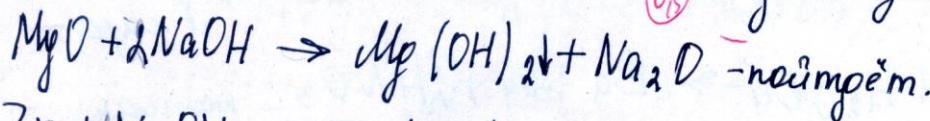
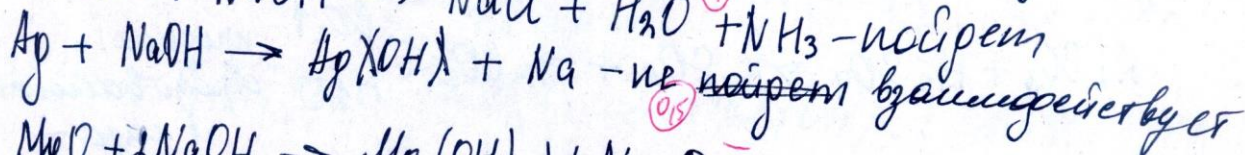
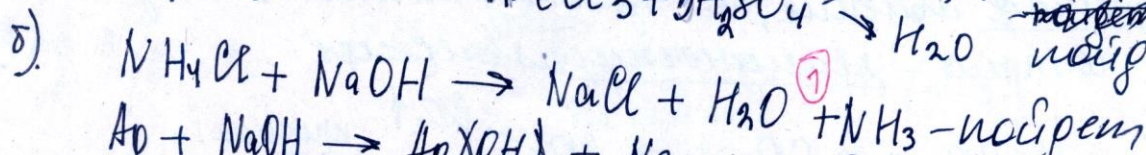
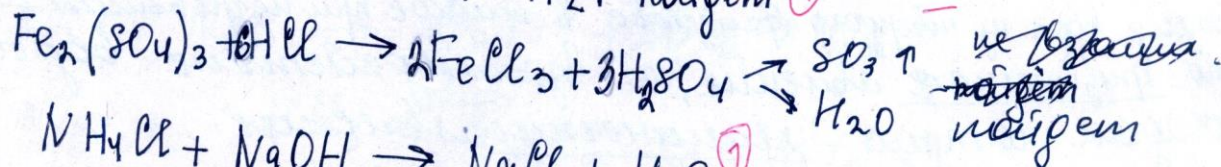
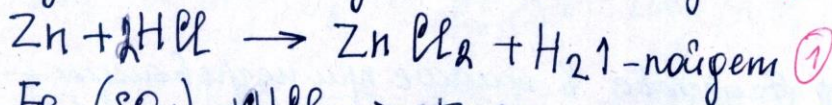
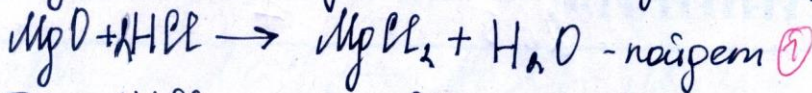
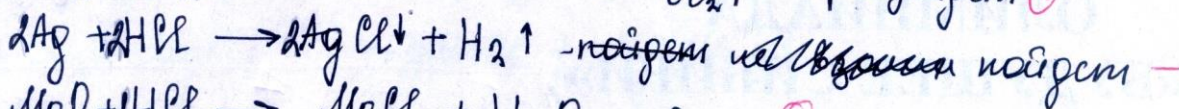
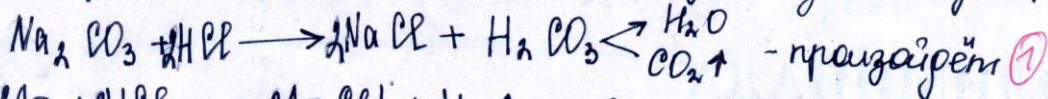
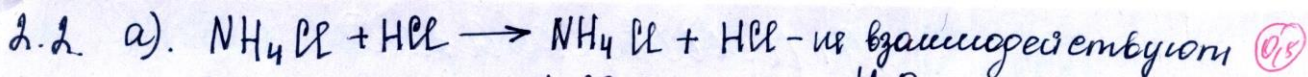
1.7. Внешняя степень окисления у серы +6; мышьяка — 3. +

1.8. В щелочной среде феррооксиды окрашены в малиновый; а в кислой бесцветный. +

1.9. Из 4 неметаллов — кислород, азот, фтор, хлор самым активный фтор, а наименее активный азот. +

1.10. При комнатной температуре и атмосферном давлении жидкими простыми веществами являются ртуть и бром. +

Часть 2



$\Sigma = 7$

2.1. Если димарные соединения, образуются только вытеснением водорода, то это возможно с металлами: Al, Mg, Na и неметаллами: F, Cl, S.

↓ отпаривает.

2.1-

Задача 3.

3.1.

Дано:

$$m(K_2SO_4) = 4,442$$

$$V(BaCl_2) = 152,4 \text{ мл}$$

$$\omega(BaCl) = 10\%$$

$$\rho(BaCl) = 1,092 \text{ г/мл}$$

$$V(HCl) = 16 \text{ мл}$$

$$m(BaSO_4) = 6,992$$

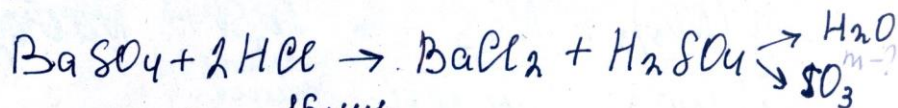
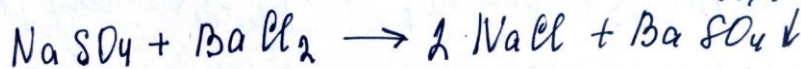
Найти:

$$m(SO_3) - ?$$

$$\omega(K_2SO_4) - ?$$

$$\omega(Na_2SO_4) - ?$$

Решение



$$1. \quad \nu(HCl) = \frac{16 \text{ мл}}{21,4 \text{ мл/моль}} = 0,747 \text{ моль}$$

$$\nu(SO_3) = 0,35 \text{ моль}$$

$$m(SO_3) = 28,2$$

$$m(BaSO_4) = 0,35 \text{ моль} \cdot 214 \text{ г/моль} = 74,952$$

$$\nu(BaSO_4) = \frac{66,92}{214 \text{ г/моль}} = 0,312 \text{ моль}$$

$$m(Na_2SO_4) = 0,3 \cdot 103 = 30,92$$

$$\omega(Na_2SO_4) = \frac{30,92}{32} \cdot 100\% = 96\%$$

$$\omega(K_2SO_4) = \frac{4,442}{32} \cdot 100\% = 13,88\%$$

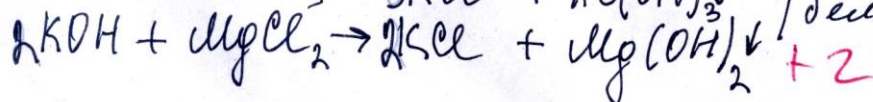
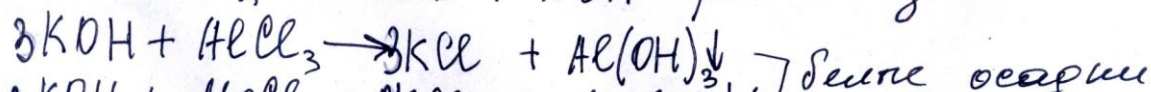
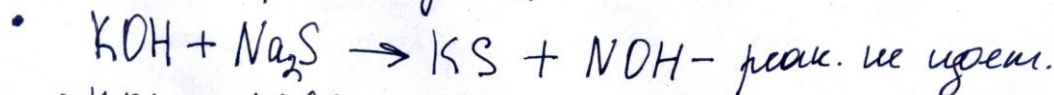
$$\text{Ответ: } \omega(Na_2SO_4) = 96\%$$

$$\omega(K_2SO_4) = 13,88\%$$

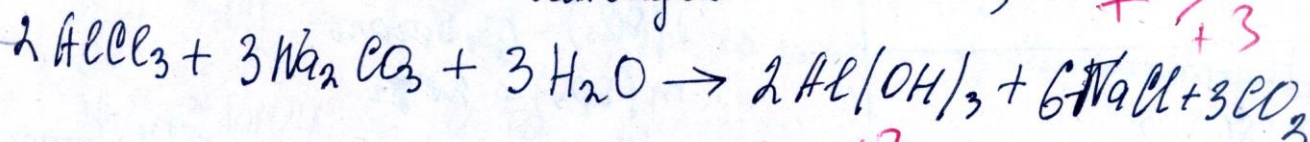
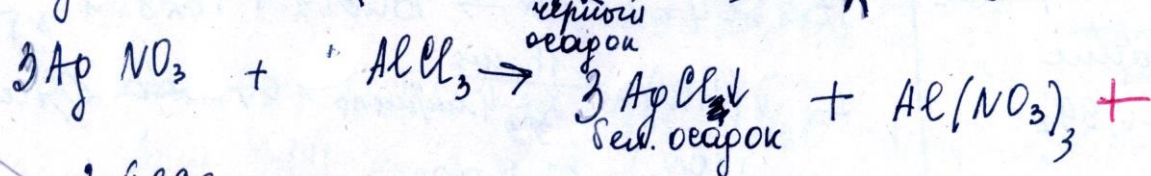
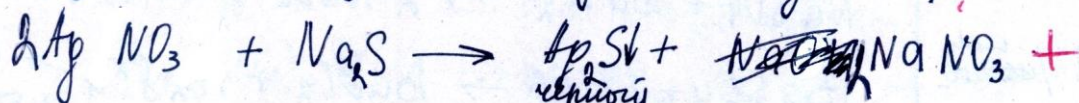
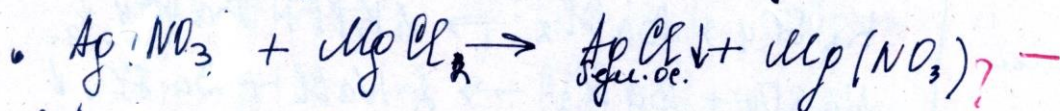
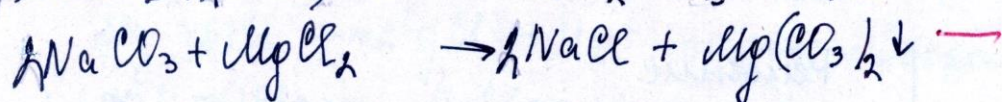
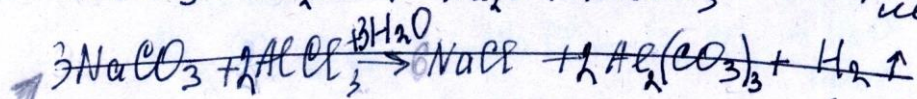
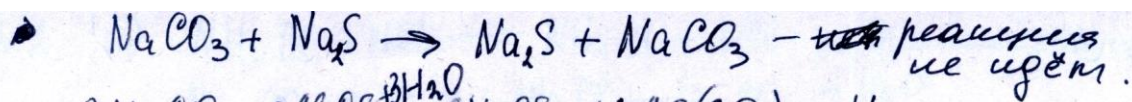
$$m(SO_3) = 28,2$$

2.1

- 1 порция Na_2S
2 порция $AlCl_3$ + 12
3 порция $MgCl_2$



Белые осадки



2 17