

Шифр

5909

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по химии

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

К О Н У С А Р О В А

Имя:

У Л Ь Я Н А

Отчество:

А Н А Т О Л Ь Е В Н А

Учащийся 9 класса школы № КГБОУ „Бийского музей-

интерната Алтайского края" г. Бийска

(города/села, района)

Дата рождения

23.07.2001

(области)

Контактная информация — телефон(ы): 8-952-007-81-85,

E-mail: konusarov@mail.ru

Пункт проведения этапа

г. Бийск

Дата проведения этапа

05.03.17

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

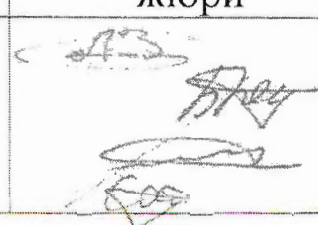
Личная подпись


Шифр

Шифр 5909

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»
2 этап (заключительный) 2016–2017 учебный год

ХИМИЯ

Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
64	10.03.17	Заресин А.В. Брежнев Р.А. Мерзлов Д.А. Саломонов О.Т.	

Председатель жюри:  Емельянов В.А.

Часть 1.

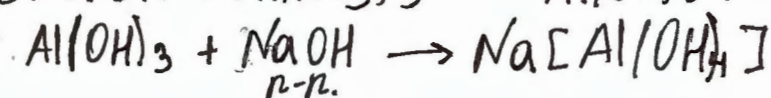
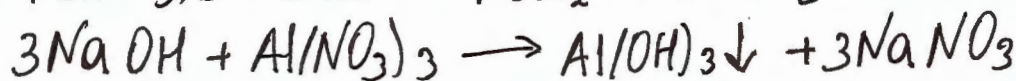
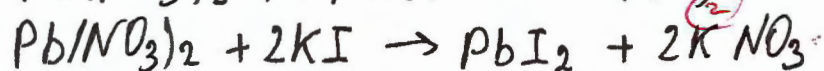
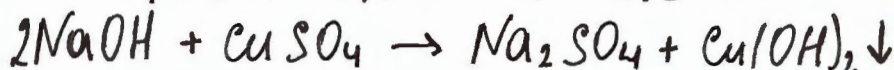
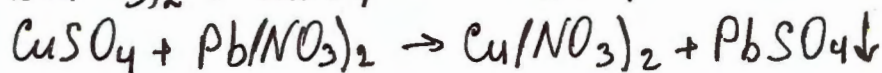
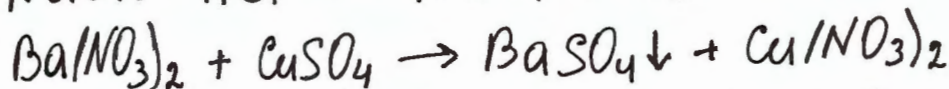
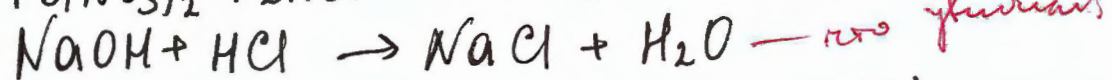
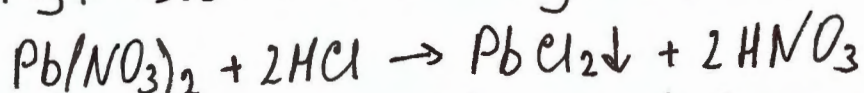
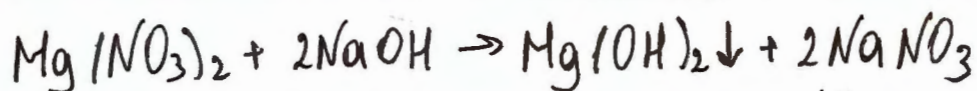
- 1.1. кислая... и вода 2
- 1.2. +3 ; +5 2
- 1.3. -1 ; +1 2
- 1.4. кальций ; медь 2
- 1.5. синий ; малиновый розовый 2
- 1.6. трём ; одному 2
- 1.7. S и P 2
- 1.8. щелочная, кислотная 2
- 1.9. 1 ; 0. 2
- 1.10. +5 ; +3 2

20

Часть 2.

2.1.

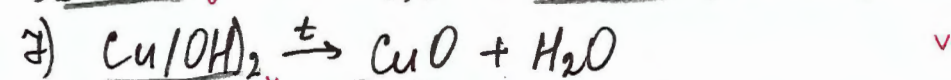
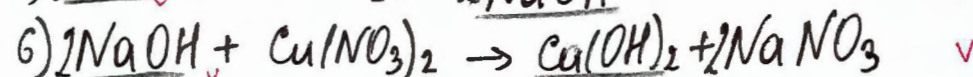
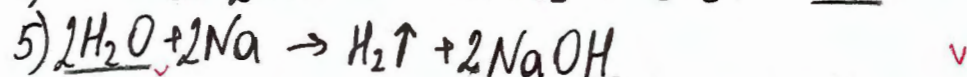
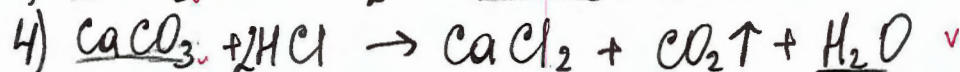
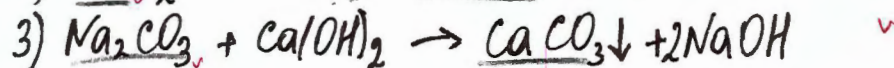
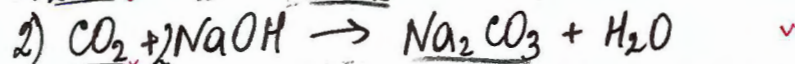
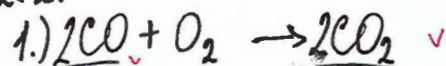
	$Mg(NO_3)_2$	HCl	$Ba(NO_3)_2$	$CuSO_4$	$Pb(NO_3)_2$	$KMnO_4$	NaOH	$Al(NO_3)_3$	KI
$Mg(NO_3)_2$	—	—	—	—	—	—	осадок↓ (белый)	—	—
HCl	—	—	—	—	помутне- ние	X	реакция нейтра- лизации	—	—
$Ba(NO_3)_2$	—	—	—	белый осадок не- раствори- мый в кислотах	—	—	—	—	—
$CuSO_4$	—	—	белый осадок не- раствори- мый в кислотах	—	осадок↓ (белый)	—	осадок синего цвета↓	—	осадок синего цвета↓
$Pb(NO_3)_2$	—	помутне- ние	—	осадок↓ (белый)	—	—	осадок↓ (белый)	—	желтый осадок
$KMnO_4$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NaOH	осадок↓ (белый)	реакция нейтра- лизации	—	осадок синего цвета↓	осадок (белый)	—	—	белый осадок↓ растворим в изб. NaOH	—
$Al(NO_3)_3$	—	—	—	—	—	—	белый ос.↓ растворим в изб. NaOH	—	—
KI	—	—	—	осадок синего цвета	желтый осадок	—	—	—	—



А методика работы?

Школьнику необходимо составить две таблицы (9 стр. и 9 стр.). В одной он должен описать результаты реакций, которые должны получиться при поочередном сливании данных веществ, а во вторую занести свои наблюдения при сливании данных в-в, которые он наблюдал на практике. Сравнив две таблицы школьник установит содержание каждой склянки.

2.2.



/15

часть 3.

а) Пусть $m(\text{A}) = 100 \text{ г}$.

тогда: $m(\text{Cu}) = 57,5 \text{ г}$; $m(\text{O}) = 36,2 \text{ г}$; $m(\text{C}) = 5,43 \text{ г}$; $m(\text{H}) = 0,91 \text{ г}$.

$$D(\text{Cu}) = 0,898 \text{ моль}$$

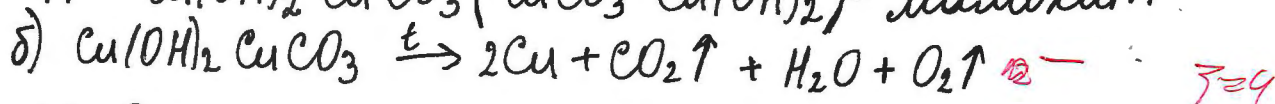
$$v(0) = 2,262 \text{ м/с}$$

$$v/c = 0,4525 \text{ мкм}$$

$$v(H) = 0,91 \text{ м/с}$$

$$\nu(\text{Cu}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{C}) : \nu(\text{O}) = 2 : 2 : 1 : 5$$

A - $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$ (или $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$) - малахит (4)



3.2. Дано:

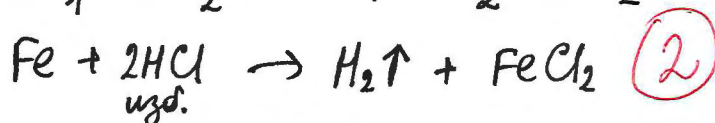
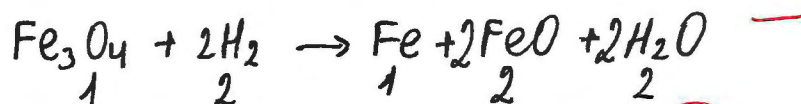
$$m(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 34,82.$$

$$V(H_2) = 3,36 \text{ л.}$$

тсисси-?

 $w(\text{Fe}) - ?$ $w(\text{FeO}) = ?$

Решение:



$$V(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{34,82}{2324 \text{ моль}} = 0,15 \text{ моль} \quad (1)$$

$$\nu(\text{Fe}) = \nu(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 0,15 \text{ моль}$$

$$v(\text{FeO}) = 2v(\text{Fe}_3\text{O}_4) = 0,3 \text{ моль}$$

$$V(H_2) = \frac{3,36 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,15 \text{ моль.} \quad (1)$$

$$m(\text{Fe}) = 8,42.$$

$$m(\text{FeO}) = 21,62$$

$$m(H_2O) = 5,42$$

$$m_{\text{свещи}} = 35,42$$

$w(\text{Fe}) = 0,234$ или $23,4\%$

$$w(\text{FeO}) = 0,61 \text{ или } 61\%$$

Ответ: $w(\text{Fe}) = 23,7\%$; $w(\text{FeO}) = 61\%$; $m_{\text{соедин}} = 35,42$.