

Шифр

6116

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО  
«Будущее Сибири»  
2 этап (заключительный)

## Письменная работа

на олимпиаде по ХИМИИ

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: А И Б У Л Ь Г И Н А

Имя: Д И А Н А

Отчество: Р У С Л А Н О В Н А

Учащийся 9 класса школы № МБОУ «Лицей города Юрги»

Юрги

(города/села, района)

КЕМЕРОВСКОЙ

(области)

Дата рождения 13 декабря 1999

Контактная информация – телефон(ы): aibulghina@mail.ru

8-923-520-26-12

E- mail: \_\_\_\_\_

Пункт проведения этапа \_\_\_\_\_

Дата проведения этапа 01.03.2015

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

M16

Олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»  
2 этап (заключительный) 2014–2015 учебный год

**ХИМИЯ**

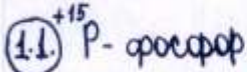
Общий балл	Дата	Ф. И. О. членов жюри	Подписи членов жюри
73,5	01.03.15	Емельянов В.А. Корозов Ф.А. Воробьев В.П.	

Председатель жюри: 

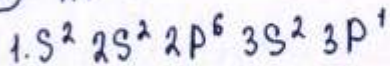
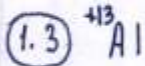
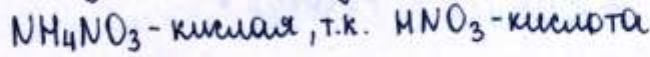
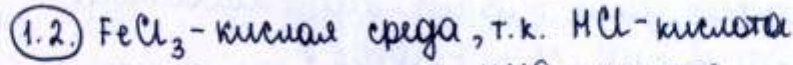
1	21	22	31	32	Σ
28,5	12	13	10	10	73,5

Абуцыкина Диана

Часть 1:

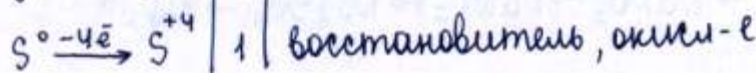
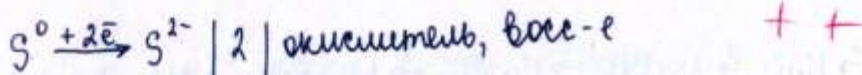
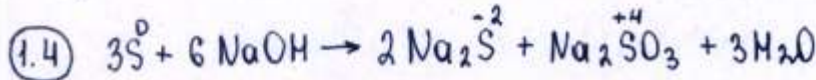
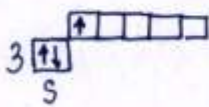


$p^+ = 15$  ++  
 $n^0 = 16$



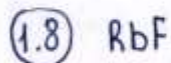
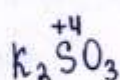
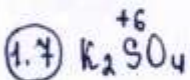
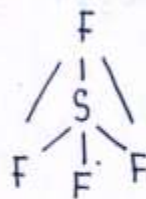
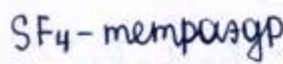
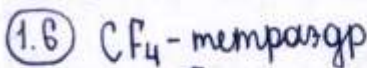
кол-во неспаренных = 1 ++

а в ионе  $Al^{+3} = 0$



S является окислителем и восстановителем.

1.5. уменьшается, увеличивается ++



на катоде выделяется  $H_2$  ++

на аноде выделяется  $O_2$

1.9. Активный металл - Zn ++

Наименее активный - Cu

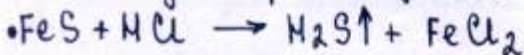
1.10. из нескольких образует одно - «реакция соединения» ++  
из одного образует несколько - «реакция разложения»



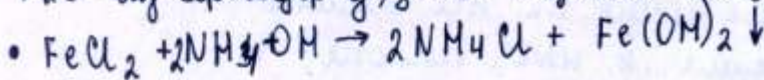
2.1.



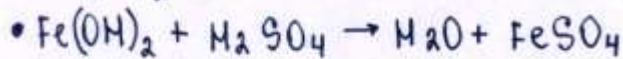
FeS - осадок черного цвета



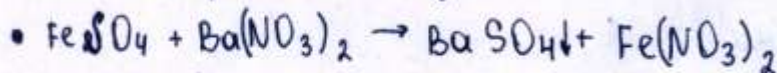
H<sub>2</sub>S - газ сероводород, запах тухлых яиц, ядовитый.



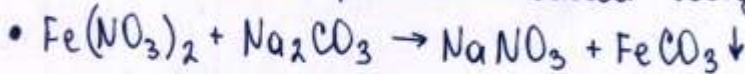
Fe(OH)<sub>2</sub> - серо-зеленый осадок



H<sub>2</sub>O - образование воды

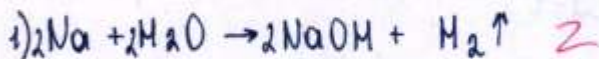
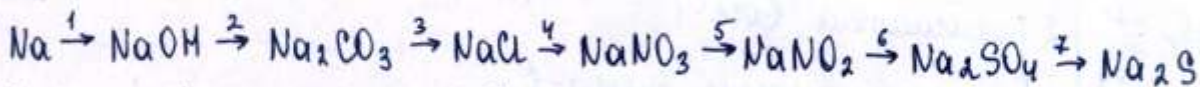


BaSO<sub>4</sub> - белый кристаллический осадок



FeCO<sub>3</sub> - темно-серый осадок

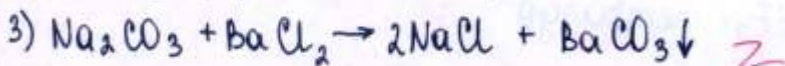
2.2.



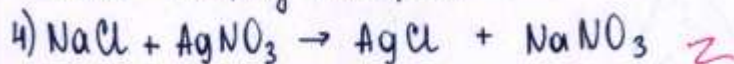
NaOH - гидроксид натрия



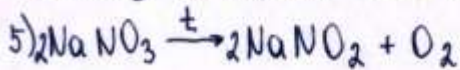
Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> - карбонат натрия



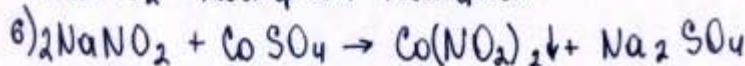
NaCl - хлорид натрия



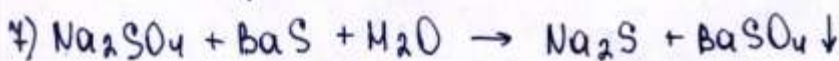
NaNO<sub>3</sub> - нитрат натрия



NaNO<sub>2</sub> - нитрит натрия

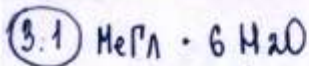


Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - сульфат натрия

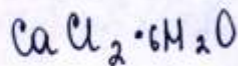
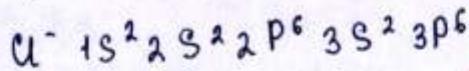
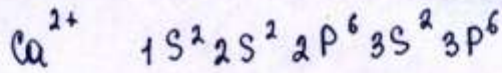


Na<sub>2</sub>S - сульфид натрия

Часть 3:



$$\frac{M_{\text{H}_2\text{O}}}{M_{\text{CaCl}_2}} = 2,7$$



Нет решения  
10

$$M_r(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 40 + 71 + 6(2 + 16) = 219 \text{ г/моль} = 100\%$$

1)  $M_r(\text{Ca}) = 40 \text{ г/моль}$

2)  $M_r(\text{Cl}_2) = 71 \text{ г/моль}$

3)  $M_r(6\text{H}_2\text{O}) = 109 \text{ г/моль}$

$$w(\text{Ca}) = ?$$

$$w(\text{Cl}_2) = ?$$

$$w(\text{H}_2\text{O}) = ?$$

$$219 - 100\%$$

$$219 - 100\%$$

$$219 - 100\%$$

$$40 - x\%$$

$$71 - x\%$$

$$109 - x\%$$

$$x = \frac{40 \cdot 100}{219} = 18\%$$

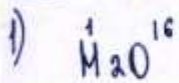
$$x = \frac{71 \cdot 100}{219} = 32\%$$

$$x = \frac{109 \cdot 100}{219} = 50\%$$

$$w(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = w(\text{Ca}) + w(\text{Cl}_2) + w(6\text{H}_2\text{O}) = 18 + 32 + 50 = 100\%$$

Ответ:  $(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O})$  - хлорид кальция в-ти водный.

3.2 Молекулы могут быть такие:



$$18 \text{ г/моль} = 2 + 16$$

$$20 \text{ г/моль} = 2 \cdot 2 + 16$$

$$19 \text{ г/моль} = 1 + 2 + 16$$

$$M_r(\text{cp}) = 18,4 \text{ ат. ед. массы}$$

$f(x_i)$  - мольная доля

$$f = \frac{v}{v_{\text{общ}}}$$

Пусть 1 моль вся смесь.

$x$  - мольная доля  $\text{D}_2\text{O}$ .

$$\text{Тогда, } 20x + 18(1-x) = 18,4$$

$$20x + 18 - 18x = 18,4$$

$$2x = 0,4$$

$x = 0,2$  в долях или 20%, значит

в  $\text{HDO}$  - будет 80%.

$$f(\text{D}_2\text{O}) = 20\%$$

$$f(\text{HDO}) = 80\%$$

10



$$2) M_r(\text{cp}) = 18,4 \text{ am. eg. massy}$$

$$M_r(\text{cp}) = 18,4 = 100\%$$

$$2) A_r \text{ } ^2\text{M} = 2 = X\%$$

$$18,4 - 100\%$$

$$2 - X\%$$

$$X = \frac{2 \cdot 100}{18,4} = 10,9\% (w = ^2\text{M})$$

$$3) A_r \text{ } ^1\text{M} = 1 = Y\%$$

$$18,4 - 100\%$$

$$1 - Y\%$$

$$Y = \frac{1 \cdot 100}{18,4} = 5,4\% (w = ^1\text{M})$$

$$\text{Ombeni: } \gamma(\text{D}_2\text{O}) = 20\%$$

$$\gamma(\text{H}_2\text{O}) = 80\%$$

$$2) w(^2\text{H}) = 10,9\%$$

$$w(^1\text{H}) = 5,4\%$$