

Форма бланка ответов

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Всероссийская олимпиада школьников

Муниципальный этап

Заполняется ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ чернилами черного или синего цвета по образцам

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	@	8	9	.
А	В	С	Д	Е	Г	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	@	8	9	.

ПРЕДМЕТ ХИМИЯ КЛАСС 9

ДАТА 29 11 2021

ШИФР УЧАСТНИКА 09-02

ФАМИЛИЯ Губенко
ИМЯ Дмитрий
ОТЧЕСТВО Игоревич

Документ, удостоверяющий личность: свидетельство о рождении паспорт
серия 0818 номер 647038 Гражданство Российская Федерация Иное

Дата рождения 06 06 2006

Домашний телефон участника: +7 9058629213
Мобильный телефон участника: +7 9058629213
Электронный адрес участника: dmityubenko@mail.com

Муниципалитет Бакланский

Сокращенное наименование образовательной организации (школы) МБОУ СОШ №3

Сведения о педагогах-наставниках
1. Фамилия Минодеева
Имя Ольга
Отчество Николаевна

Сокращенное наименование образовательной организации (школы) МБОУ СОШ №3

2. Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____

Сокращенное наименование образовательной организации (школы) _____

Личная подпись участника ГКЕ - Все поля обязательны к заполнению!

Задача 9-1

вещество

1) н.к. металл А двухвалентен → D -

- это оксид А или $A^{+2}O^{-2}$, но

$M(AO) > M(A)$ на 27,2%, а различаются

они только по кислороду ⇒ $M(A) = M(O) : 27,2\% = 16 : 0,272 =$

$= 58,8$, значит $A = Co$ - кобальт, а $D = CoO$

2) $Co + 2H_2SO_4 = CoSO_4 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$, значит

$B = CoSO_4$

Выведем формулу кристаллогидрата:

$CoSO_4 + yH_2O = CoSO_4 \cdot yH_2O$

$$\omega(O) = 62,7\% \text{ и } \omega(O) = \frac{M(O)}{M(CoSO_4 \cdot yH_2O)} = \frac{4 \cdot 16 + y \cdot 16}{154,9 + 18 \cdot y} = 0,627$$

$$64 + 16y = 0,627(154,9 + 18y)$$

$$16y - 11,286y = 97,1223 - 64$$

$$4,714y = 33,1223$$

$$y = 7 \Rightarrow \text{формула кристаллогидрата } CoSO_4 \cdot 7H_2O$$

уравнение $CoSO_4 + 7H_2O = CoSO_4 \cdot 7H_2O$

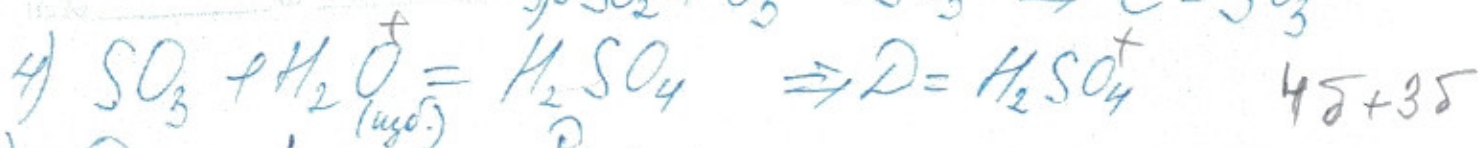
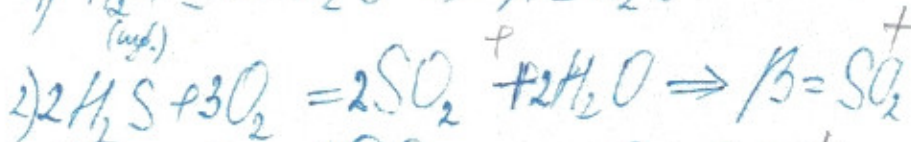
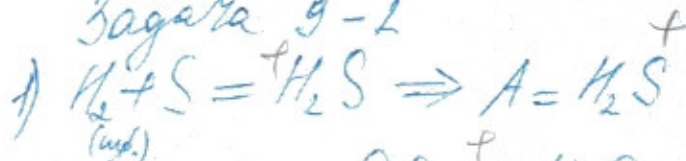
Ответ: 1) $A = Co$; $B = CoSO_4$; $C = CoSO_4 \cdot 7H_2O$; $D = CoO$

2) $Co + 2H_2SO_4 = CoSO_4 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$

3) ~~н.к.~~ был так разобран, потому что он имел кобальт
 различий в зависимости от состава соли

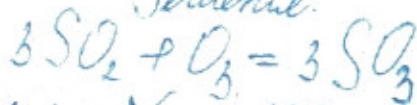
09-02 Чистовик

Задача 9-2



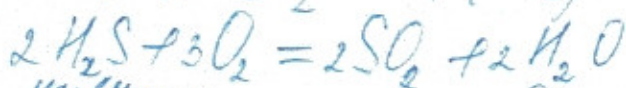
5) Дано:
 $V(\text{O}_3) = 22,4 \text{ л}$
 $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$

Решение:

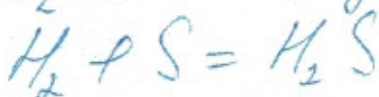


$$1) n(\text{O}_3) = \frac{V}{V_m} = \frac{22,4 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 1 \text{ моль}$$

2) по уравнению реакции 1 моль O_3 соответствует 3 моль $\text{SO}_2 \Rightarrow n(\text{SO}_2) = 3 \text{ моль}$



3) по уравнению реакции 2 моль SO_2 соответствуют 2 моль H_2S
 $\Rightarrow 3 \text{ моль } \text{SO}_2 \text{ соответствуют } 3 \text{ моль } \text{H}_2\text{S} \Rightarrow n(\text{H}_2\text{S}) = 3 \text{ моль}$



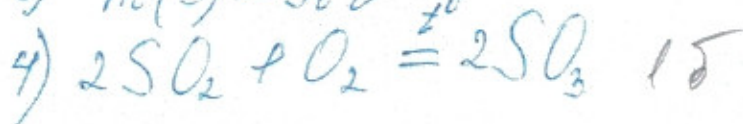
4) по уравнению реакции 1 моль H_2S соответствует 1 моль S
 $\Rightarrow 3 \text{ моль } \text{H}_2\text{S} \text{ соответствуют } 3 \text{ моль } \text{S} \Rightarrow n(\text{S}) = 3 \text{ моль}$

$$m(\text{S}) = M \cdot n = 32 \text{ г/моль} \cdot 3 \text{ моль} = 96 \text{ г}$$

Ответ: 1) $A = \text{H}_2\text{S}$; 2) $B = \text{SO}_2$; 3) $C = \text{SO}_3$; 4) $D = \text{H}_2\text{SO}_4$

2) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$ - 1-ая реакция; $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ - 2-ая реакция
 $3\text{SO}_2 + \text{O}_3 = 3\text{SO}_3$ - 3-ья реакция; $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ - 4-ая реакция

$$3) m(\text{S}) = 96 \text{ г}$$



09-02 Установки

Задача 9-3

1) н.в. высшего X_4 - бинаксид; в соединении Ag_2XO_4 имеет степень окисления +5, а оксид при взаимодействии с водой образует кислоту $\Rightarrow X = P$ - фосфор

2) н.в. соли Y окрашивает пламя в желтый цвет; Y при взаимодействии с кислородом образует пероксид $\Rightarrow Y = Na$ - натрий

3) н.в. в соединении элемента Z трехвалентен; его гидроксид нерастворим в воде и белого цвета, а металл взаимодействует с $NaOH \Rightarrow Z = Al$ - алюминий

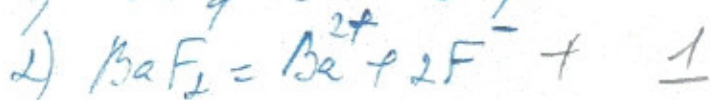
Ответ: 1) $X = P^+$ - фосфор; $Y = Na^+$ - натрий; $Z = Al^+$ - алюминий

2) $K(XH_2O_2) = K(PH_2^{1,5}O_2)$ - пероксофосфат калия

3) кроме белого фосфора, существуют красный и черный фосфор

08-02 Умножил

Задача 9-4



3) Ag_3PO_4 не диссоциирует на ионы, так как она не растворима

4) Дано:



$V(H_2O) = 1л$

$n = 0,005 моль$

$ΠP(CaSO_4) = ?$

Решение:

$ΠP(CaSO_4) = C(Ca^{2+}) \cdot C(SO_4^{2-}) = \frac{n}{V(H_2O)} \cdot \frac{n}{V(H_2O)} =$

$= \frac{0,005 моль}{1л} \cdot \frac{0,005 моль}{1л} = 2,5 \cdot 10^{-5} \quad 3,5$

5) Дано:



$n(BaF_2) = 0,1 моль$

$ΠP(BaF_2) = 1,1 \cdot 10^{-6}$

$V(H_2O) = ?$

Решение:

1) $ΠP(BaF_2) = C(Ba^{2+}) \cdot C(F^{-})^2 = \frac{n}{V(H_2O)} \cdot \left(\frac{n \cdot 2}{V(H_2O)}\right)^2 = 1,1 \cdot 10^{-6}$

2) пусть $x = V(H_2O)$ литров

$\frac{0,1}{x} \cdot \left(\frac{0,1 \cdot 2}{x}\right)^2 = 1,1 \cdot 10^{-6}$

$\frac{0,1}{x} \cdot \left(\frac{0,2}{x}\right)^2 = 1,1 \cdot 10^{-6}$

$\frac{0,1}{x} \cdot \frac{0,04}{x^2} = 1,1 \cdot 10^{-6}$

$\frac{0,004}{x^3} = 1,1 \cdot 10^{-6}$

$x^3 = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{1,1 \cdot 10^{-6}} = 3636,36 \Rightarrow x = \sqrt[3]{3636,36} = 15,38 л$

Ответ: 1) $CaSO_4 = Ca^{2+} + SO_4^{2-}$; $BaF_2 = Ba^{2+} + 2F^{-}$; Ag_3PO_4 - не диссоциирует на ионы

2) $ΠP(CaSO_4) = 2,5 \cdot 10^{-5}$

3) $V(H_2O) = 15,38 л$

~~2,7,5~~

55