

ШИФР 9.52

Дата 11.12.2020 г.

Олимпиадная работа по химии

Ученика (цы) 9А класса школы (гимназии, лицея, интерната) № 53

Аудитория № 210

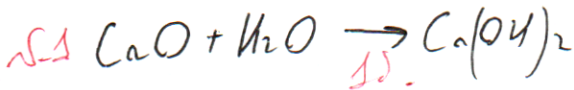
ФИО Гибз Глеб Витальевич

Дата рождения 21.09.2005 г.

Учитель Чиркова Анна Васильевна

28 из 5

ШИФР 9.52



1	2	3	4	5	6	Итого
5	5	5	5	2	13	29

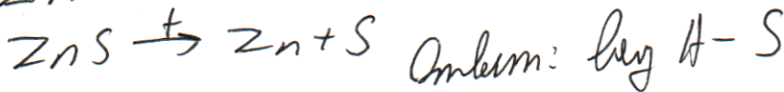
Заг. 9-2 S

1. Вещество А - H_2S , проверим это
1. $\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2$; H_2S - воз 5 со сред. задачами
2. $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; SO_2 - бескв. воз с рещ. задачами
3. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$; S - окисл. продукт. воз желтого цвета
4. $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ - возгл. S
5. массовая доля металла в окисе $W(\text{O}) = 13,75\% \rightarrow W(\text{Me}) = 86,25\%$

$W(\text{O}) = \frac{M(\text{O})}{M(\text{вещ})}$ у-е то, что окисл. продукт. металл или
 зная что атом. единица 1 \rightarrow

$0,1375 = \frac{16}{M(\text{вещ})} \quad M(\text{вещ}) = \frac{16}{0,1375} = 81 \frac{2}{3} - M \text{ вещества}$

$81 - 16 = 65 \frac{2}{3} - M(\text{металл}) - \text{это Zn}$



заг 9-3

Дано:

$W(\text{CaCO}_3 \text{ в смеси}) =$

$= 90\%$

$m(\text{карбоната}) = 102$

220 г воз в воз ↓ в сред. смеси

Решение:

1. $W(\text{CaCO}_3) = \frac{m(\text{CaCO}_3)}{m(\text{вещ})}$

$m(\text{CaCO}_3) = 0,9 \cdot 102 = 92 - \text{CaCO}_3$

$\text{CaCO}_3 \quad W(\text{Ca}) = \frac{M(\text{Ca})}{M(\text{CaCO}_3)} = \frac{40}{100} = 0,4$

3. 2 цу 5

$$W(\text{CaCO}_3 \text{ в мела}) = 80\%$$

5 кгр мела:

1. мела - это Ca
пер. оксид Ca
и угл.

2. мела Ca состоит
из оксидов Ca и угл.
и оксидов Ca и угл.

3. жидк. мела жидк.
и угл.

$$n(\text{CaCO}_3) =$$

$$= \frac{92}{100} = 9,09 \text{ мкг}$$

$$0,4 = \frac{m(\text{Ca})}{m(\text{мел})}$$

$$0,4 = \frac{m(\text{Ca})}{92}$$

$$m(\text{Ca}) = 36,2$$

ШИФР 9,52

2. 220 мкг в мела

$220 \cdot 36,2(\text{Ca}) = 7922$ - Ca - состоит
из оксидов Ca и угл. и 220 мкг мела состоит
из оксидов Ca и угл.

$$3. W(\text{CaCO}_3) = \frac{m(\text{CaCO}_3)}{m(\text{в мела})}$$

$$m(\text{Ca}) \text{ в мела} = 7922 \text{ т.е. } W(\text{Ca}) = \frac{m(\text{Ca})}{m(\text{CaCO}_3)}$$

$$0,4 = \frac{7922}{m(\text{CaCO}_3)} \quad m(\text{CaCO}_3) = \frac{7922}{0,4} =$$

$$= 19802$$

$$W(\text{CaCO}_3) = \frac{79802}{m(\text{мела})}$$

$$0,8 = \frac{1980}{m(\text{мела})}$$

$$24752(\text{мела}) \times 5 =$$

$$m(\text{мела}) = \frac{1980}{0,8} =$$

$$= 123752(\text{мела})$$

$$= 24752 \text{ кг жидк. мела}$$

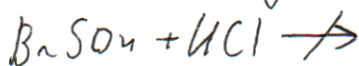
Ответ: 1. $m(\text{Ca}) = 36,2$ 2. $m(\text{Ca}) = 7922$

3. $m(\text{мела}) = 123752$

58 - MAX

Зад 9-4

Я предполагаю, что BaSO_4 используется в медицине
(при рентг. исслед.), т.к. BaSO_4 не растворим и не
вступает в реакцию с жел. кислотой (HCl) т.е. можно рассмотреть
"реакция" ионизации
клетки

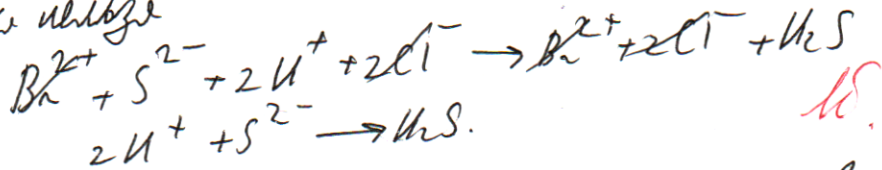


↓ и угл. смр.

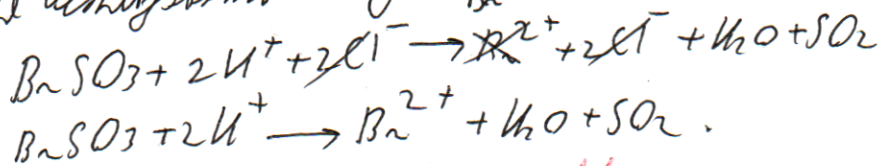
4 3 4 5

ШИФР 9,52

если будут использовать BaS или $BaSO_3$, что же
то в 1 случае будет $BaS + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + H_2S$ - выделяется
 H_2S - газ, но очень ядовитое где опраив металл, токсичен выделен
или металл выделяется



во 2 случае $BaSO_3 + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + H_2O + SO_2$ - выделяется
 SO_2 газ с резким запахом, опасен где опраивает, токсичен
или выделяется в виде Ba^{2+}



Металлы 58.

заг 9-5

Дано:

$$m(\text{пробирка } CoCl_2) = 380 \text{ г}$$

$$W(CoCl_2) = 40\%$$

масса после реакции
масса H_2 142

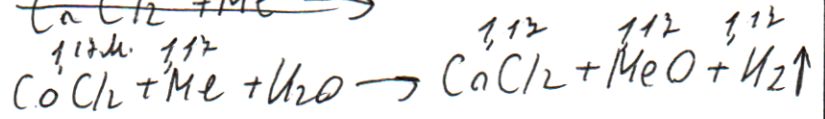
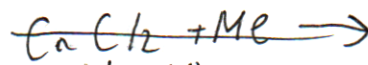
$$W(CoCl_2) = 8,75\% -$$

масса пробирки

+ 2 стех. экв. металл
металл
 $142 - m(H_2)$

качество металла?

Решение:



$$m(CoCl_2) = W(CoCl_2) \cdot m(\text{пробирка})$$

$$m(CoCl_2) = 0,4 \cdot 380 \text{ г} = 152 \text{ г}$$

$$n(CoCl_2) = \frac{152 \text{ г}}{130 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 1,17 \text{ моль}$$

$$380 \text{ г } n(H_2) = \frac{V}{V_m} \quad \text{В } m(H_2) = 1,17 \cdot 2 \text{ г} = 2,34 \text{ г}$$

$$m(\text{остаток пробирка}) = 380 \text{ г} + 142 \text{ г} - 2,34 \text{ г} =$$

$391,66 \text{ г}$ - т.е. H_2 ↑ выделен в количестве, а
тип вещества не известен

$$W(CoCl_2) = \frac{m(CoCl_2)}{m(\text{взв})} = \frac{152 \text{ г}}{391,66 \text{ г}} = 38,8\%$$

$$m(Me) \quad W(CoCl_2) \text{ пробирка} = \frac{152 \text{ г}}{m(\text{пробирка})} = 1,17 \text{ моль}$$

$$m(\text{пробирка}) = \frac{152 \text{ г}}{0,9975} = 152,37 \text{ г}$$

25

4 из 4
5 из 5

ШИФР 9.52

зад 9-6

CaCO_3 , NaHCO_3 , NaCl , $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Есть уи. извещать
 AgNO_3 , HCl
 Миллер. гр.

1. $\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{CaCl}_2$ - выделение
 (упражн) бесцветного газа и образование урассра

2. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ - урассо выделение
 бесцветного газа CO_2

3. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ - выделение белого
 осадка AgCl NaNO_3 - выделение белого
 осадка AgCl

4. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{универ. извещать} \rightarrow \text{среще уелачине образуют}$
 (осадок) синий осадок

40

Ионные ур
 1. $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ 25
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{Ca}^{2+}$

2. $\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 25
 $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

3. $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$ 25
 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$

4. нет ионных ур.

или формулы

1. CaCO_3 (упражн) - карбонат Ca (кальций)
2. NaHCO_3 (кальций. сода) - гидрокарбонат натрия
3. NaCl (пов. соль) - хлорид натрия
4. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (пов. аммиак) - гидроксид аммиака

35