

ШИФР 9.62

Дата 11.12.2020г.

Олимпиадная работа по химии

Ученика (цы) 9 класса школы (гимназии, лицея, интерната) № 38

Аудитория № 106

ФИО Абрамова Мария Владимировна

Дата рождения 06.06.2005г.

Учитель Соловьёва Елизавета Владимировна

1	2	3	4	5	Соло	
1	7	5	5	2	9	29
	Маш	Ж	А	В	Жуков	Б

ШИФР 9.62

Задача 9-1



$w(\text{Ca}) = \frac{A_r(\text{Ca})}{M_r(\text{Ca(OH)}_2)} \cdot 100\% = \frac{40}{74} \cdot 100\% = 54\%$

$w(\text{O}) = \frac{A_r(\text{O}) \cdot 2 \cdot 100\%}{M_r(\text{Ca(OH)}_2)} = \frac{32}{74} \cdot 100\% = 43\%$

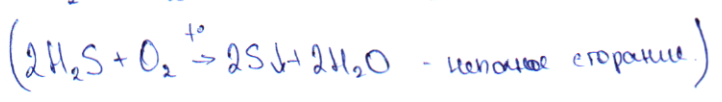
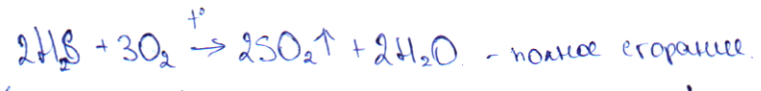
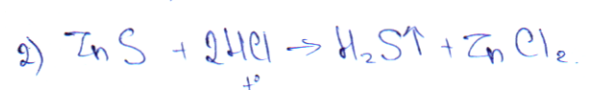
$w(\text{H}) = \frac{A_r(\text{H}) \cdot 2}{M_r(\text{Ca(OH)}_2)} \cdot 100\% = \frac{2}{74} \cdot 100\% = 3\%$

Задача 9-2

1) Вещество А имеет вид MeS , где Me - двухвалентный металл, оксид которого имеет вид MeO .

$M_r(\text{MeO}) = \frac{A_r(\text{O})}{0,1945} = \frac{16}{0,1945} = 81$

$A_r(\text{Me}) = 81 - 16 = 65$ - относительная атомная масса Zn. 15



- 15 Вещество А - ZnS
- 15 Вещество Б - H_2S
- 15 Вещество В - SO_2
- 15 Вещество Г - S. 15

Задача 9-3

Дано:
 $w(\text{CaCO}_3 \text{ в эк}) = 0,9$
 $w(\text{CaCO}_3 \text{ в ш}) = 0,8$
 $m(\text{эк}) = 10 \text{ г}$
 $\text{кол-во}(\text{ш}) = 220$
 $\text{кол-во}(\text{кв}) = 5$

Решение: $w(\text{Ca}) = \frac{A_r(\text{Ca})}{M_r(\text{CaCO}_3)} = \frac{40}{100} = 0,4$

$w(\text{Ca в эк}) = w(\text{Ca}) \cdot w(\text{CaCO}_3 \text{ в эк}) = 0,4 \cdot 0,9 = 0,36$

$m(\text{Ca в эк}) = 10 \cdot 0,36 = 3,6 \text{ г}$

В год кузница должна получить с кормашки в среднем; $m(\text{Ca в ш}) = \text{кол-во}(\text{ш}) \cdot m(\text{Ca в эк}) = 220 \cdot 3,6 = 792 \text{ г}(\text{Ca})$

$w(\text{Ca в ш}) = w(\text{Ca}) \cdot w(\text{CaCO}_3 \text{ в ш}) = 0,4 \cdot 0,8 = 0,32$

$w(\text{Ca в ш}) = ?$
 $m(\text{ш. в ш}) = ?$

2 из 5

Для одной курицы в год понадобится

$$m_1 (\text{ш. в г.}) = m(\text{Ca в г.}) / \omega(\text{Ca в ш.}) = 492 / 0,32 = 2445 \text{ г ш. в год} \Rightarrow \text{Для}$$

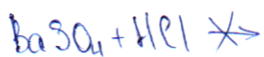
$$\text{пяти кур: } m(\text{ш. в г.}) = m_1(\text{ш. в г.}) \cdot \text{кол. кур} = 2445 \cdot 5 = 12345 \text{ г ш. в год.}$$

Ответ: 492 г. кальция в год; 12345 г. ш. в год.

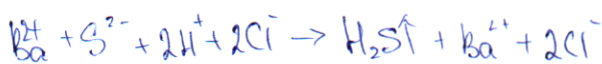
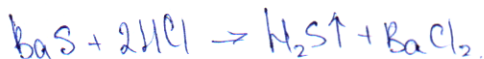
5 max

Задание 9-4

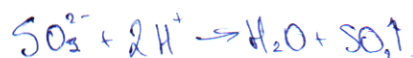
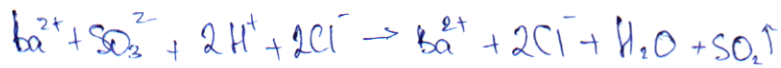
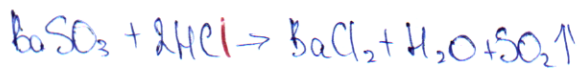
Сульфат бария BaSO_4 нерастворим ни в воде, ни в кислотах. В организме он не диссоциирует на ионы и не вступает в химические реакции, поэтому он может применяться в медицине.



Сульфид бария BaS растворим и в воде, и в кислотах. Зарядовые ионы бария могут отравить организм, поэтому сульфид бария нельзя использовать для рентгенологического исследования.



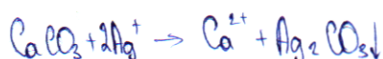
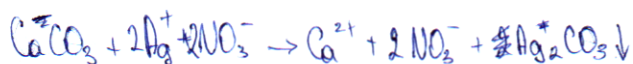
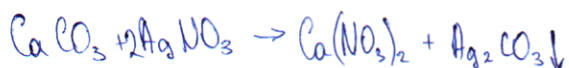
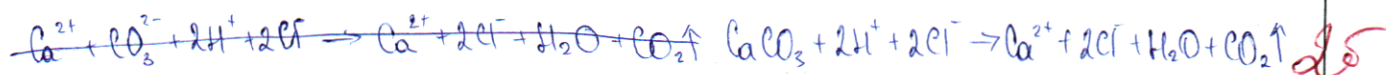
Сульфит бария нерастворим в воде, но растворим в кислотах, соответственно, он будет реагировать с соляной кислотой в желудке, поэтому сульфит бария BaSO_3 также нельзя использовать для рентгенологического исследования.



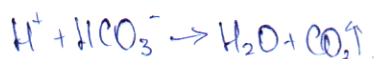
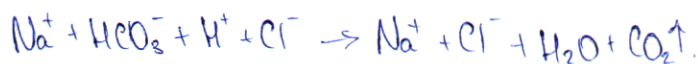
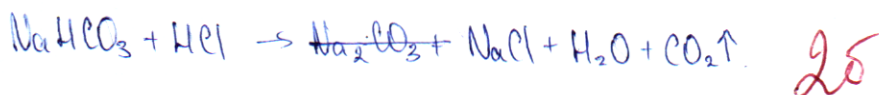
Задание 9-6

1) Определить наличие CaCO_3 (мрамор, карбонат кальция) можно, добавив сильную кислоту (HCl) или нитрат серебра (AgNO_3). В первом случае выделяется бесцветный газ без запаха CO_2 , а во втором - выпадает белый творожистый осадок AgCl . Если - желтый осадок Ag_2CO_3 .

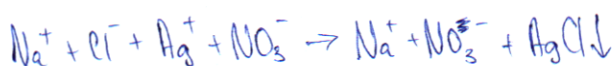
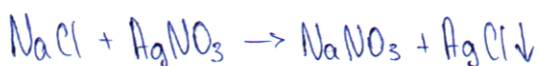
3 из 5



- 2) Определить наличие кальцированной соды (NaHCO_3 , гидрокарбонат натрия) можно, добавив соляную кислоту (HCl): *наблюдается выделение бесцветного газа без запаха CO_2 :



- 3) Определить наличие поваренной соли (NaCl , хлорид натрия) можно, добавив нитрат серебра (AgNO_3): наблюдается выпадение белого осадка AgCl :



- 4) Методом исключения можно определить, что в оставшейся пробирке находится раствор аммиака ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, гидрат аммиака). 25

Задача 9-5

Дано:

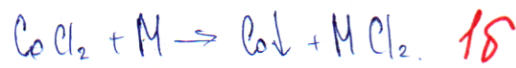
$$m(\text{p-ра}) = 380 \text{ г.}$$

$$\omega_1(\text{CoCl}_2) = 0,4$$

$$\omega_2(\text{CoCl}_2) = 0,0845$$

M - ?

Решение:



$$m_1(\text{CoCl}_2) = m(\text{p-ра}) \cdot \omega_1(\text{CoCl}_2) = 380 \cdot 0,4 = 152 \text{ г.} - \text{во реакцию. } 15$$

$$m_2(\text{CoCl}_2) = m(\text{p-ра}) \cdot \omega_2(\text{CoCl}_2) = 380 \cdot 0,0845 = 33,25 - \text{не вступи-}$$

$$m(\text{CoCl}_2) = m_1(\text{CoCl}_2) - m_2(\text{CoCl}_2) = 152 - 33,25 = 118,75 - \text{вступило}$$

$$n(\text{CoCl}_2) = \frac{m(\text{CoCl}_2)}{M(\text{CoCl}_2)} = \frac{118,75}{130} = 0,9 \text{ моль. } 05$$

$$n(\text{MCl}_2) = n(\text{CoCl}_2) = 0,9 \text{ моль.}$$

25