XX Республиканская олимпиада имени А.М.Красникова

Заочный тур. Химия 8 класс

Ответ на вопрос 1:

$Me_2O_3 + 3\ H_2SO_4 = Me_2(SO_4)_3 + 3\ H_2O$

(2x + 48) г ? моль (2x + 288) г/ моль n (X) = m (X) ? M (X)

n (Me_2O_3) = n ($Me_2(SO_4)_3$)

9,6 ? 2x + 48 = 24 ? 2x + 288; x = 56 (Fe –железо)

Ответ на вопрос 2:

$4\ P + 5O_2 = 2\ P_2O_5$

$2\ Ca + O_2 = 2\ CaO$

$3\ CaO + P_2O_5 = Ca_3(PO_4)_2$

Ответ на вопрос 3:

Уравнения протекающих реакций:

$BaCO_3 + 2HCl = BaCl_2 + CO_2 + H_2O$ (1)

$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + CO_2 + H_2O$ (2)

$BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4 + 2NaCl$ (3)

По массе осадка $BaSO_4$ и уравнениям реакций (3) и (1) определим массу $BaCO_3$.

По уравнению реакции (3) рассчитаем количество вещества $BaCl_2$:

$n(BaCl_2) = n(BaSO_4) = 46,6 / 233 = 0,2$ моль

По уравнению реакции (1) рассчитаем количество вещества $BaCO_3$ и затем его массу:

$n(BaCO_3) = n(BaCl_2) = 0,2$ моль [из уравнения реакции (3)]

$m(BaCO_3) = 0,2 ? 197 = 39,4$ г

Определим массовые доли карбонатов в смеси:

$w(BaCO_3) = 39,4 / 50 = 0,788$ или 78,8%

$w(Na_2CO_3) = 100 – 78,8 = 21,2\%$

Ответ: $w(BaCO_3) = 78,8\%$ $w(Na_2CO_3) = 21,2\%$

Ответ на вопрос 4:

Уравнение реакции

$Zn + 2AgNO_3 = Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

Формула для расчета

$w(Zn(NO_3)_2) = m(Zn(NO_3)_2/(mp\text{-}pa + m(Zn) – m(Ag))$

Пусть растворилось x моль Zn, тогда:

m(Zn) = 65x г

по уравнению реакции

v(Ag) = 2x, m(Ag) = 2 .108x = 216x г

по уравнению материального баланса

m0(Zn) – m(Zn) + m(Ag) = m1(Zn + Ag)

25 – 65x + 216x = 26,51 x = 0,01 моль Zn

По уравнению реакции – образуется 0,01 моль $Zn(NO_3)_2$,

$m(Zn(NO_3)_2) = 0,01 . 189 = 1,89$ г.

$w(Zn(NO_3)_2) = 1,89/(100 + 0,01 . 65 – 216 . 0,01) = 0,0192$, или 1,92 %.

<u>Ответ на вопрос 5:</u>

Студенистое голубое вещество А – $Cu(OH)_2$

бесцветное вещество Б – HNO_3

$Cu(OH)_2 + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2H_2O$

t0 t0ttBB В $Cu(NO_3)_2$ раствор этого вещества имеет голубую окраску. При прокаливании криста кристаллов этой соли образуются 3 вещества:

t0

$2Cu(NO_3)_2 = 2CuO + 4NO_2 + O_2$

CuO (в CuO (вещество Е черного цвета)

NO_2 (г NO_2 (газ Г бурого цвета)

O_2 (бес O_2 (бесцветный газ Д, в котором вспыхивает тлеющая лучинка)

Вещест Вещество Е реагирует с веществом Б с образованием вещества В

$CuO + CuO + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + H_2O$