[redacted]

Задача 3

Дано

$t = 820°C$

$p = 101{,}3$ кПа

$m_{(V_5O_{10})} = 8{,}26$ г

(Na_2CO_3)

$V = 3{,}14$ л.

19.10.01

[redacted]

2) $7Na_2CO_3 + 5V_2O_3 \rightarrow 7CO_2\uparrow + 2Na_7V_5O_{16}$ 1б

[redacted] 1) $n_{(CO_2)} = \frac{PV}{RT}$ $n = \frac{101{,}3 \cdot 3{,}14}{8{,}31 \cdot 1093} = 0{,}035$ моль $= n(Na_2CO_3)$ $M = 106$ г/моль 1б

Задача 4

[redacted] $m = n \cdot M = 0{,}035$ моль $\cdot 106$ г/моль $= 3{,}76$ г. (Na_2CO_3) 1б

[redacted] $\omega = \frac{m\ в\text{-}ва}{m\ р\text{-}ра} = \frac{3{,}76\ г}{8{,}26\ г} = 0{,}449 = 44{,}9\%$ (Na_2CO_3) 1,5б

3) $Na_7V_5O_{16} + 4NaVO_3 = Na_3VO_4$ 1б

4) $Na_4V_2O_7$; $Na_5V_3O_{10}$. 1б

6,5б

Задача 2.

Т.к. водный раствор соединений окрашивает лакмус в красный цвет, то вещество проявляет кислотные свойства. Класс веществ: Карбоновые кислоты.

0,5б.

Задача 4

Нам известно, что исходная смесь не реагирует с аммиачным раствором оксида вещества, то есть

0б.

12б

Задание 6.

Опыт 7.

$$\overset{X}{HCOOH} \xrightarrow[\text{конц.}]{H_2SO_4} H_2O + \overset{Y}{CO}\uparrow$$

$$2\overset{Y}{CO} + O_2 \rightarrow 2\overset{Z}{CO_2}$$

1б

5) т.к. M(вещества Z) больше M(воздуха), то и плотность паров больше.

0б

1) Z – HCOOH муравьиная кислота

Y – CO угарный газ

Z – CO_2 углекислый газ.

3б

2) т.к. вещество Y – ядовитый газ, то нужно работать под вытяжкой. При работе с H_2SO_4 конц нужно работать в перчатках и кислотостойкой.

1б

5б

19.10.02

№1) $n_{CO_2} = \frac{PV}{RT} = \frac{101{,}3 \cdot 3{,}14}{8{,}314 \cdot 1093} = 0{,}035$ моль

2) $7Na_2CO_3 + 5V_2O_5 = 7CO_2\uparrow + 2Na_7V_5O_{16}$ /1б

$\Rightarrow \nu CO_2$ /1б

3) $m\,Na_2CO_3 = \nu M = 0{,}035 \cdot 106 = 3{,}71$ /1б

$Na_7V_5O_{16} - 4NaVO_3 = Na_3VO_4$ /2б

4) 5 мин. гомологи $Na_4V_2O_7$ $Na_5V_3O_{10}$ /1б

5) $\omega Na_2CO_3 = \frac{3{,}71}{8{,}26} = 0{,}449$ (44,9%) /1б

$\omega V_2O_5 = 0{,}551$ (55,1%)

/7б

№2

А, Б, Г, Д и Е - окр. в крас. цвет

→ Они кислоты /0,5б

№6

Опыт 1

$\overset{x}{HCOOH} \longrightarrow \overset{z}{H_2O} + \overset{y}{CO}\uparrow$

$2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$ /1б + 3б

2) CO - ядовит. газ. Следует работать под вытяжкой.

Также следует проявлять осторожность при работе с H_2SO_4 и HCOOH т.к они могут оставить ожоги /1б

Опыт 2) $3HCOOH + K_2Cr_2O_7 + 4H_2SO_4 =$

$3CO_2\uparrow + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7H_2O$

~~$Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{+3} + 7H_2O$~~ /2б

Опыт 3) $HCOOH \xrightarrow{Ir} H_2\uparrow + CO_2\uparrow$ /1б

1) x - HCOOH

y - H_2O

z - CO_2

3)

/8,5б