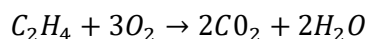


Junio 2013

Problema nº1

a)



Se calcula los moles de propileno:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{480}{28} = 17,15 \text{ moles de } C_2H_4$$

La relación de estequiometría entre el propileno y el dióxido de carbono es $\frac{1}{2}$, por lo que se obtendrá el doble de moles de dióxido de carbono que de acetileno consumido.

$$34,3 \text{ moles de } CO_2 \rightarrow 34,3 \cdot 44 \frac{g}{mol} = 109,2 g$$

b)

%R=70%

KgH₂O=?

$$T_1 = 25^\circ C + 273 = 298K$$

$$T_2 = 90^\circ C + 273 = 363K$$

$$V = 1m^3 C_2H_4(TPN) = 1000L \begin{cases} P = 1atm \\ T = 0^\circ = 273K \end{cases}$$

$$PV = nRT$$

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{1 \cdot 1000}{0,082 \cdot 273} = 44,67 \text{ mol } C_2H_4$$

$$\Delta H = 44,67 \text{ mol } C_2H_4 \cdot \left(-337 \frac{Kcal}{mol} \right) = -15053,79Kcal \cdot \frac{70}{100}$$

$$= -10537,65Kcal \cdot 4,184 \frac{KJ}{1Kcal} = 44089,53 KJ$$

$$\Delta H = mc_e \Delta T \rightarrow m = \frac{\Delta H}{c_e(T_f - T_i)} = \frac{44089,53 KJ}{4,18 \frac{KJ}{KgK} (363 - 298)K} = 162,27 Kg$$

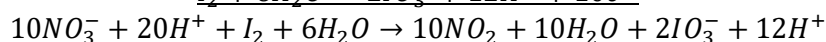
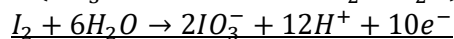
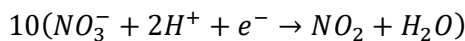
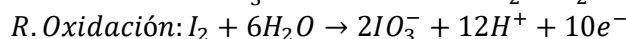
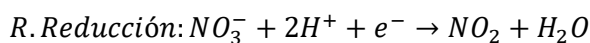
Problema nº2



a)

La especie que se oxida es el ácido nítrico y la que se reduce es el yodo

b)



La reacción ajustada es:



c)

Se calcula los moles que hay en 150 ml de disolución.

$$M = \frac{n}{V} \rightarrow 0,2 = \frac{n}{0,150} \rightarrow n = 0,03 \text{ moles } HNO_3$$

La relación de estequiometría entre el ácido nítrico y el dióxido de nitrógeno es 1/1, por lo que se producirá los mismos moles de óxido de nitrógeno que de ácido nítrico se consume.

$$0,03 \text{ moles } NO_2 \rightarrow V = \frac{nRT}{P} = 0,03 \cdot 0,082 \cdot 273 = 0,67 \text{ L}$$

Problema nº3

a)

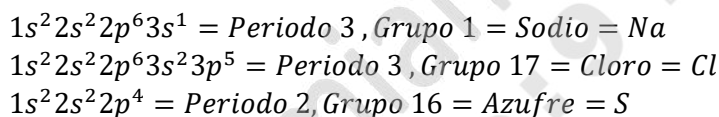
$$M = \frac{n}{V} \rightarrow 0,5 = \frac{n}{0,250} \rightarrow n = 0,125 \text{ moles}$$

b)

$$C \cdot (0,25 + 0,1) = 0,5 \cdot 0,25 + 0,1 \cdot 0,1 \rightarrow c = \frac{0,135}{0,35} = 0,39 \text{ M}$$

Problema nº4

a)



b)

Se tiene 2 elementos no metálicos y un metálico:

El enlace metálico conduce la electricidad por lo tanto el sodio conduce la electricidad.

El enlace iónico en disolución conduce la electricidad por lo que el cloruro sódico y sulfuro sódico conducirán la electricidad en disolución.