1) h) $Co_2(SO_4)_3$

Como $Co < ^{+2}_{+3}$

Vou a supor $Co \rightarrow +2$

$Co_2^{+2}(S^x O_4^{-2})_3 \rightarrow 4 + 3x - 24 = 0$

$3x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{3}$ -> NO!!

Entonces $Nox(Co) = +3$

2)

$$\overset{3\ -2}{Fe_2O_3} + 3\overset{+2\ -2}{CO} \longrightarrow 2\overset{0}{Fe} + 3\overset{4\ -2}{CO_2}$$

Sí es redox, hay cambios en el n_{ox}

$Fe^{3} \longrightarrow Fe^{0}$

$C^{+2} \longrightarrow C^{+4}$

3)

$Cu^0 \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ Oxidación

$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe^0$ Reducción

$Mn^{7+} + 5e^- \rightarrow Mn^{2+}$ ||

$S^{2-} \rightarrow S^0 + 2e^-$ Oxidación

4) a) $\overset{+1\ -1}{HCl} + \overset{-3\ +1}{NH_3} \rightarrow \overset{-3\ +1}{NH_4}\overset{-1}{Cl}$

5) $Zn^0 + \overset{1\ 5\ -2}{AgNO_3} \rightarrow \overset{2\ 5\ -2}{Zn(NO_3)_2} + Ag^0$

$\overset{x\ 5\ -2}{Zn(NO_3)_2} \rightarrow x + 10 - 12 = 0 \rightarrow x = 2$

$Zn^0 \rightarrow Zn^{+2} + 2e^-$ Oxidación

$Ag^{+1} + 1e^- \rightarrow Ag^0$ Reducción

Pilas electroquímicas

$Cu^{2}(NO_3)_2$

puente salino, sirve para equilibrar cargas.

$Zn + Cu^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Cu$

$Zn^{0} \rightarrow Zn^{+2} + 2e^{-}$ ox

$Cu^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cu^{0}$ red

Ánodo → donde se produce la oxidación
↳ polo negativo

Cátodo → donde se produce la reducción
↳ polo positivo.

¿Cómo se nombran las pilas?

Ánodo

Zn/Zn^{+2} ||

Cátodo

Cu^{+2}/Cu^{0}

$-\,]\ Cu\,/\,Cu^{2+}\,\|\,Ag^{+}\,/\,Ag$

Reacciones ánodo y cátodo.

Ánodo (-) → $Cu^{\circ} \longrightarrow Cu^{+2} + 2e^{-}$ ox

Cátodo (+) → $Ag^{+} + 1e^{-} \longrightarrow Ag^{\circ}$ re

Ec. Iónica: $Cu + Ag^{+} \longrightarrow Cu^{+2} + Ag$

Energía de las pilas (P294)

Cada especie que se reduce o oxida, lleva asociado un potencial, que os darán en tablas.

$E(V)$ → Voltios

$Li^+ + 1e^- \longrightarrow Li \longrightarrow -3'04$

$Cu^{+2} + 2e^- \longrightarrow Cu \longrightarrow 0'34$

$$\Delta E_{pila} = E_{cátodo} - E_{ánodo}$$

Energía de una pila

Halla la energía de la pila

$Zn \mid Zn^{+2} \parallel Cu^{+2} \mid Cu$

$E_{Zn^{2+}/Zn} = -0'76$

$E_{Cu^{2+}/Cu} = 0'34$

$\Delta E = E_{cátodo} - E_{ánodo}: 0'34 - (-0'76) = \underline{1'1\ V}$

13) $Tl \longrightarrow Tl^{+} + 1e^{-}$ → Ox Ánodo

$Fe^{3+} + 1e^{-} \longrightarrow Fe^{2+}$ → Red. Cátodo

$Tl\,|\,Tl^{+}\,||\,Fe^{3+}\,|\,Fe^{2+}$

$\epsilon^{\circ}_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0'77$ $\quad \epsilon^{\circ}_{Tl^{+}/Tl} = -0'34\,V$

$\Delta\epsilon_{pila} = 0'77 - (-0'34) = \underline{\underline{1'11\,V}}$

Datos: $E^{\circ}_{Ag^+/Ag} = 0'80\,V$; $E^{\circ}_{Cu^{+2}/Cu} = 0'34\,V$

$$E^{\circ}_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0'77\,V$$

Calcular la energía de estas pilas:

a) $Fe^{2+} \,|\, Fe^{3+} \,||\, Cu^{2+} \,|\, Cu$

b) $Ag \,|\, Ag^{+1} \,||\, Cu^{2+} \,|\, Cu$

Escribir las semireacciones.