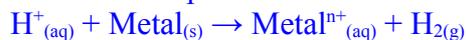
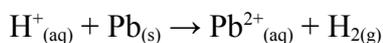


Problema723: ¿Será un ácido como el HCl capaz de disolver a un metal? Analiza la reacción:

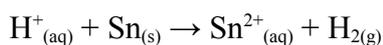


que es típica de los ácidos, con los metales siguientes: Pb, Sn, Fe, Cu, Ag.



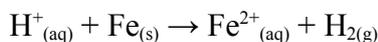
$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{H}^+/\text{H}_2} - E^{\circ}_{\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}} = +0,00 - (-0,13) = +0,13\text{V}$$

Como $E^{\circ} > 0$ y $\Delta G^{\circ} = -n \cdot F \cdot E^{\circ}_{\text{pila}}$ entonces $\Delta G^{\circ} < 0$ la reacción es espontánea y por tanto el HCl es capaz de disolver al Pb.



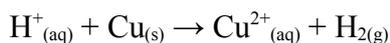
$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{H}^+/\text{H}_2} - E^{\circ}_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = +0,00 - (-0,14) = +0,14\text{V}$$

Como $E^{\circ} > 0$ y $\Delta G^{\circ} = -n \cdot F \cdot E^{\circ}_{\text{pila}}$ entonces $\Delta G^{\circ} < 0$ la reacción es espontánea y por tanto el HCl es capaz de disolver al Sn.



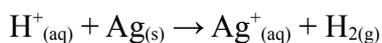
$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{H}^+/\text{H}_2} - E^{\circ}_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = +0,00 - (-0,44) = +0,44\text{V}$$

Como $E^{\circ} > 0$ y $\Delta G^{\circ} = -n \cdot F \cdot E^{\circ}_{\text{pila}}$ entonces $\Delta G^{\circ} < 0$ la reacción es espontánea y por tanto el HCl es capaz de disolver al Fe.



$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{H}^+/\text{H}_2} - E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0,00 - (+0,34) = -0,34\text{V}$$

Como $E^{\circ} < 0$ y $\Delta G^{\circ} = -n \cdot F \cdot E^{\circ}_{\text{pila}}$ entonces $\Delta G^{\circ} > 0$ la reacción no es espontánea y por tanto el HCl no es capaz de disolver al Cu.



$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{H}^+/\text{H}_2} - E^{\circ}_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0,00 - (+0,80) = -0,80\text{V}$$

Como $E^{\circ} < 0$ y $\Delta G^{\circ} = -n \cdot F \cdot E^{\circ}_{\text{pila}}$ entonces $\Delta G^{\circ} > 0$ la reacción no es espontánea y por tanto el HCl no es capaz de disolver a la Ag.