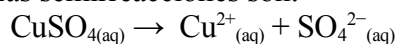


Problema 782: a) ¿Cuáles son los productos esperados de la electrólisis de una disolución acuosa de CuSO_4 ? b) ¿cuál es la f.e.m. externa mínima que se requiere para formar estos productos?

a) Las semirreacciones son:

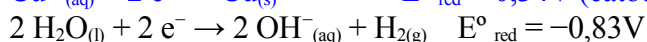


En el ánodo:

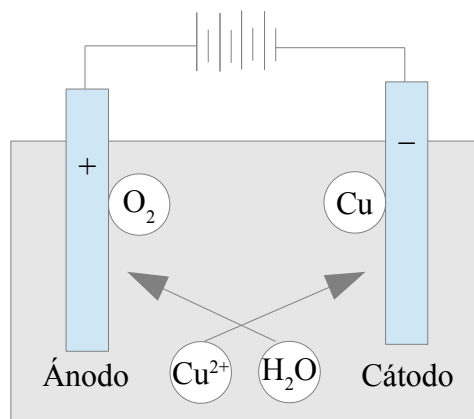


En el ánodo se producirá O_2 , en el SO_4^{2-} el S está en el número de oxidación más alto 6 y no se podrá oxidar.

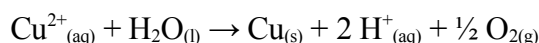
En el cátodo: se producirá la reducción del Cu^{2+} o del H_2O .



Según estos potenciales la reducción del Cu^{2+} es más favorable que la reducción del H_2O . La semirreacción que tenga mayor potencial de reducción será la reacción de reducción. Por tanto el $\text{Cu}_{(\text{s})}$ es el producto preferido en el cátodo.



b) F.e.m. de la reacción de la celda en condiciones estándar:



$$E^\circ_{\text{celda}} = E^\circ_{\text{red}} \text{ (cátodo)} - E^\circ_{\text{red}} \text{ (ánodo)} = 0,34\text{V} - 1,23\text{V} = -0,89\text{V}$$

Como la f.e.m. es negativa, se debe suministrar una f.e.m. externa de al menos 0,89V para forzar la reacción de electrólisis.