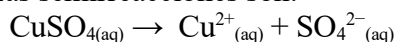


Problema882: a) ¿Cuáles son los productos esperados de la electrólisis de una disolución acuosa de  $\text{CuSO}_4$ ? b) ¿cuál es la f.e.m. externa mínima que se requiere para formar estos productos?

a) Las semirreacciones son:

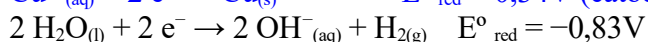


En el ánodo:

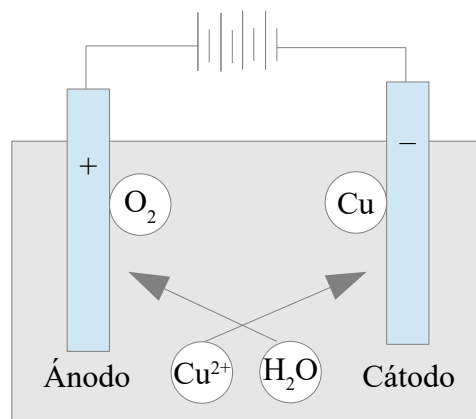


En el ánodo se producirá  $\text{O}_2$ , en el  $\text{SO}_4^{2-}$  el S está en el número de oxidación más alto 6 y no se podrá oxidar.

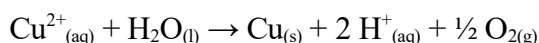
En el cátodo: se producirá la reducción del  $\text{Cu}^{2+}$  o del  $\text{H}_2\text{O}$ .



Según estos potenciales la reducción del  $\text{Cu}^{2+}$  es más favorable que la reducción del  $\text{H}_2\text{O}$ . 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.