

Problema861: En el laboratorio se construye la siguiente pila en condiciones estándar:

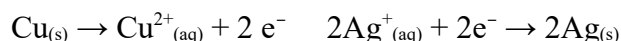
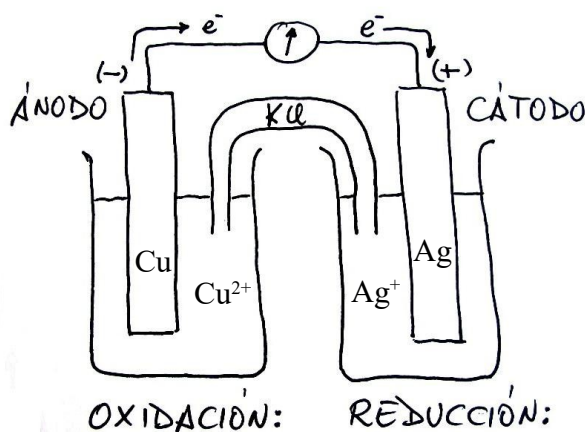


a) Haz un dibujo del montaje, indicando el material y los reactivos necesarios.

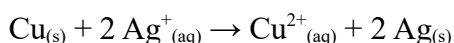
b) Escribe las semirreacciones de reducción y oxidación y la reacción iónica global de la pila y calcule el potencial de la misma en condiciones estándar.



b) El potencial de reducción más alto ( en este caso +0,80V) nos informa del electrodo que será el cátodo, en este caso la plata, el potencial de reducción más alto nos indica cuál es la sustancia más oxidante. El ion  $\text{Ag}^{+}$  oxidará al Cu.



sumamos las semirreacciones que tienen lugar en cada electrodo para obtener la ecuación global de la pila:



Los electrones se desprenden en la oxidación y se consumen en la reducción, circulando del ánodo al cátodo.

$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}} - E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,80 - (+0,34) = \underline{\underline{+0,46 \text{ V}}}$$

a) Los electrodos los construimos con dos vasos de precipitados en donde colocamos dos barras metálicas, una de plata (cátodo) y otra de cobre (ánodo). Llenamos los vasos con disoluciones que contengan iones de los metales, en el electrodo de plata podemos añadir una disolución que contenga iones  $\text{Ag}^{+}$ , y en el electrodo de cobre podemos añadir una disolución que contenga iones  $\text{Cu}^{2+}$ , para que los electrodos estén en el estado estándar las concentraciones de los iones deben ser 1M. Las barras metálicas de los electrodos las unimos mediante unos hilos conductores a un voltímetro. Y para que las disoluciones no se carguen e impidan que salgan y entren electrones de ellas las unimos mediante un puente salino, o mediante un tabique poroso, que garantice la neutralidad de las disoluciones. Cuando unimos el ánodo con el cátodo, los electrones empezarán a fluir del ánodo al cátodo proporcionando una fuerza electromotriz de 0,46V que mediremos con el voltímetro.