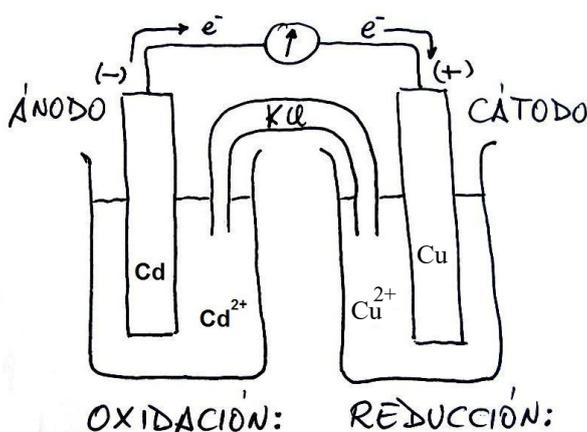


Problema865: 1. Justifique qué reacción tendrá lugar en una pila galvánica formada por un electrodo de cobre y otro de cadmio en condiciones estándar, indicando las reacciones que tienen lugar en el ánodo y en el cátodo. Calcule la fuerza electromotriz de la pila en estas condiciones.

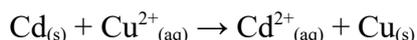
2. Haga un esquema del montaje de la pila en el laboratorio, detallando el material y los reactivos necesarios y señalando el sentido de circulación de los electrones.

Datos: ($E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$ y $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$) ABAU-Jun-2023

a) El potencial de reducción más alto (en este caso $+0,34\text{V}$) nos informa del electrodo que será el cátodo, en este caso el cobre, el potencial de reducción más alto nos indica cuál es la sustancia más oxidante. El ion Cu^{2+} oxidará al Cd.



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.

$$E^\circ_{\text{pila}} = E^\circ_{\text{cat}} - E^\circ_{\text{án}} = E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} - E^\circ_{\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}} = 0,34 - (-0,40) = \underline{\underline{+0,74\text{V}}}$$

b) Los electrodos los construimos con dos vasos de precipitados en donde colocamos dos barras metálicas, una de cobre (cátodo) y otra de cadmio (ánodo). Llenamos los vasos con disoluciones que contengan iones de los metales, en el electrodo de cobre podemos añadir una disolución de Cu^{2+} , y en el electrodo de cadmio podemos añadir una disolución de Cd^{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 para que circule la corriente, los electrones circulan del ánodo al cátodo. Si intercalamos un voltímetro en el hilo conductor medimos la fuerza electromotriz de la pila, si intercalamos un elemento pasivo, led, motor, resistencia, etc haremos que funcione. 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 $0,74\text{V}$ que mediremos con el voltímetro.