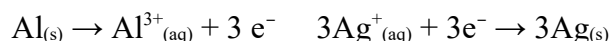
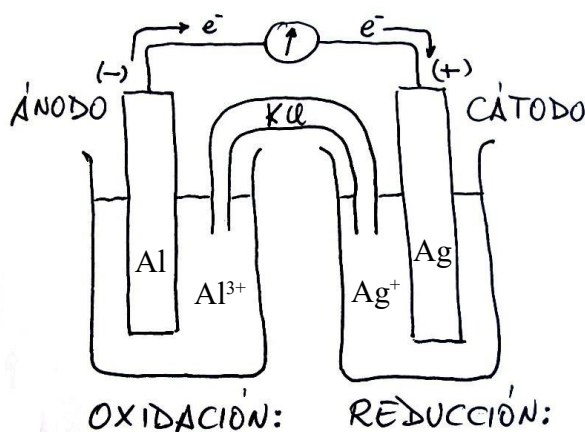


Problema 856: a) Justifica qué reacción tendrá lugar en una pila galvánica formada por un electrodo de plata y otro de aluminio en condiciones estándar a partir de las reacciones que tienen lugar en el ánodo y en el cátodo. Calcula la fuerza electromotriz de la pila en estas condiciones.

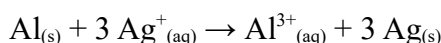
b) Indica cómo realizarías el montaje de la pila en el laboratorio para hacer la comprobación experimental, detallando el material y los reactivos necesarios.

$$E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80\text{V}; E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66\text{V}$$

a) 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 Al.



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.

$$E^\circ_{\text{pila}} = E^\circ_{\text{cat}} - E^\circ_{\text{án}} = E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} - E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = 0,80 - (-1,66) = +2,46\text{V}$$

b) Los electrodos los construimos con dos vasos de precipitados en donde colocamos dos barras metálicas, una de plata (cátodo) y otra de aluminio (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 aluminio podemos añadir una disolución que contenga iones  $\text{Al}^{3+}$ , 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 2,46V que mediremos con el voltímetro.