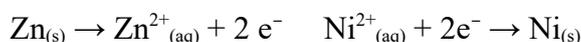
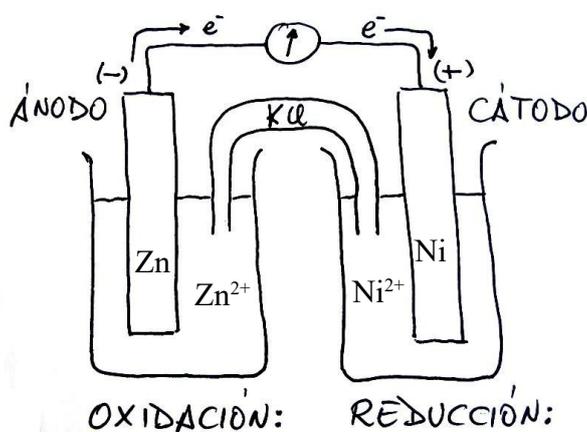


Problema862: a) Explica cómo construirías en el laboratorio una pila empleando un electrodo de cinc y un electrodo de níquel, indicando el material y los reactivos necesarios.

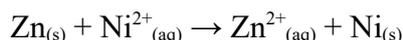
b) Indica las semirreacciones que tienen lugar en cada electrodo, la reacción iónica global y calcule la fuerza electromotriz de la pila.

$$E^{\circ}(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V} \text{ y } E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$$

b) El potencial de reducción más alto (en este caso $-0,25 \text{ V}$) nos informa del electrodo que será el cátodo, en este caso el níquel, el potencial de reducción más alto nos indica cuál es la sustancia más oxidante. El ion Ni^{2+} oxidará al Zn.



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.

$$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cat}} - E^{\circ}_{\text{án}} = E^{\circ}_{\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}} - E^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0,25 - (-0,76) = \underline{\underline{+0,51\text{V}}}$$

a) Los electrodos los construimos con dos vasos de precipitados en donde colocamos dos barras metálicas, una de níquel (cátodo) y otra de cinc (ánodo). Llenamos los vasos con disoluciones que contengan iones de los metales, en el electrodo de níquel podemos añadir una disolución que contenga iones Ni^{2+} , y en el electrodo de cinc podemos añadir una disolución que contenga iones Zn^{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 0,51V que mediremos con el voltímetro.