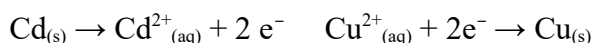
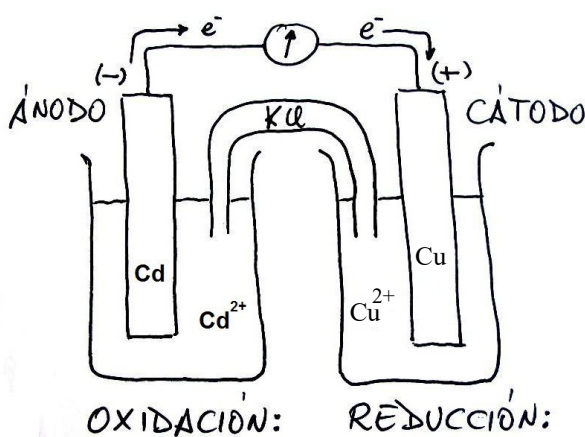


Problema865: 1. Xustifique que reacción terá lugar nunha pila galvánica formada por un eléctrodo de cobre e outro de cadmio en condicións estándar, indicando as reaccións que teñen lugar no ánodo e no cátodo. Calcule a forza electromotriz da pila nestas condicións.

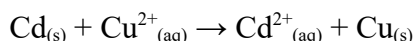
2. Faga un esquema da montaxe da pila no laboratorio, detallando o material e os reactivos necesarios e sinalando o sentido de circulación dos electróns.

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

a) O potencial de redución máis alto ( neste caso  $+0,34\text{V}$ ) infórmanos do eléctrodo que será o cátodo, neste caso o cobre, o potencial de redución máis alto indícanos cal é a substancia máis oxidante. O ión  $\text{Cu}^{2+}$  oxidará ao Cd.



sumamos as semirreacción que teñen lugar en cada eléctrodo para obter a ecuación global da pila:



Os electróns despréndense na oxidación e consómense na redución, circulando do ánodo ao cátodo.

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

b) Os eléctrodos construímoslos con dous vasos de precipitados onde colocamos dúas barras metálicas, unha de cobre (cátodo) e outra de cadmio (ánodo). Enchemos os vasos con disolucións que conteñan ións dos metais, no eléctrodo de cobre podemos engadir unha disolución de  $\text{Cu}^{2+}$ , e no eléctrodo de cadmio podemos engadir unha disolución de  $\text{Cd}^{2+}$ , para que os eléctrodos estean no estado estándar as concentracións dos ións deben ser 1M. As barras metálicas dos eléctrodos unímolos mediante uns fíos condutores para que circule a corrente, os electróns circulan do ánodo ao cátodo. Se intercalamos un voltímetro no fío condutor medimos a forza electromotriz da pila, se intercalamos un elemento pasivo, led, motor, resistencia, etc faremos que funcione. E para que as disolucións non se carguen e impidan que saian e entren electróns delas unímolos mediante unha ponte salina, ou mediante un tabique poroso, que garanta a neutralidade das disolucións. Cando unimos o ánodo co cátodo, os electróns empezarán a fluír do ánodo ao cátodo proporcionando unha forza electromotriz de  $0,74\text{V}$  que mediremos co voltímetro.