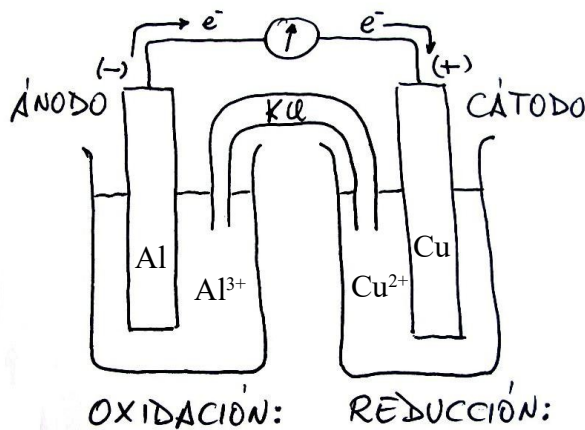


Problema863: 1. Explica como construíría no laboratorio unha pila galvánica empregando un eléctrodo de aluminio e outro de cobre, indicando o material e os reactivos necesarios.
 2. Indique as semirreaccións que teñen lugar en cada eléctrodo, a ecuación iónica global e calcule a forza electromotriz da pila.
 Datos: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,67 \text{ V}$

1.)



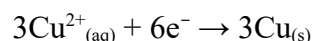
Os eléctrodos construímoslos con dous vasos de precipitados onde colocamos dúas barras metálicas, unha de cobre (cátodo) e outra de aluminio (ánodo). Enchemos os vasos con disolucións que conteñan ións dos metais, no eléctrodo de cobre podemos engadir unha disolución que conteña ións Cu^{2+} , e no eléctrodo de aluminio podemos engadir unha disolución que conteña ións Al^{3+} , 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 a un voltímetro. 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 2,00V que mediremos co voltímetro.

2.)

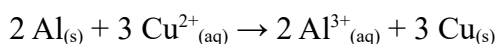
O potencial de redución máis alto (neste caso +0,34V) infórmanos do eléctrodo que será o cátodo, neste caso o cobre, o potencial de redución máis alto indícanos cal é a substancia máis oxidante. O ión Cu^{2+} oxidará ao Al.

ÁNODO:

CÁTODO:



sumamos as semirreaccións 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.

$$E^\circ_{\text{pila}} = E^\circ_{\text{cat}} - E^\circ_{\text{án}} = E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} - E^\circ_{\text{Al}^{3+}/\text{Al}} = 0,34 - (-1,66) = \underline{+2,00\text{V}}$$