

CONSTRUCCIÓN DUNHA CELDA GALVÁNICA

(PILA DANIELL)

Obxectivo:

Construir unha pila galvánica (concretamente unha pila Daniell) e medilo potencial que subministra.

Material:

- Dous vasos de precipitados
- Probeta
- Dous cables de conexión
- Tubo en U
- Voltímetro ou polímetro
- Pinzas de crocodilo

Reactivos:

- Disolución 1 M de sulfato de cobre (II)
- Disolución 1 M de sulfato de cinc
- Lámina (electrodo) de cobre
- Lámina de cinc
- Disolución 0,1 M de cloruro de amonio

Coa axuda da probeta, medimos 100 mL de disolución 1 M de sulfato de cobre (II) e botámoslos nun vaso de precipitados. Lavámo-la probeta e repetímo-la operación coa disolución de sulfato de cinc, colocándos no outro vaso de precipitados.

Introducímo-la lámina de cinc na disolución de sulfato de cinc e a lámina de cobre na disolución de sulfato de cobre (II).

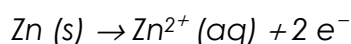
Para permiti-la circulación de ións entre os dous recipientes utilizamos unha ponte salina (tubo en U cheo de disolución de cloruro de amonio cos extremos tapados cuns algodóns), que impide a mestura

das dúas disolucións. (Tamén poderíamos facelo máis sinxelo utilizando unha tira de papel de filtro empapado en disolución de cloruro de amonio e introducindo cada extremo en cada unha das disolucións).

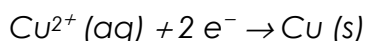
Mediante dúas pinzas de crocodilo e a través dos cables de conexión, conectámo-las láminas metálicas (electrodos) a un voltímetro ou polímetro.

Anotámo-la diferencia de potencial (f.e.m.) que xera a pila, aproximadamente 1,1 V.

No electrodo negativo (o de cinc), ten lugar a oxidación:



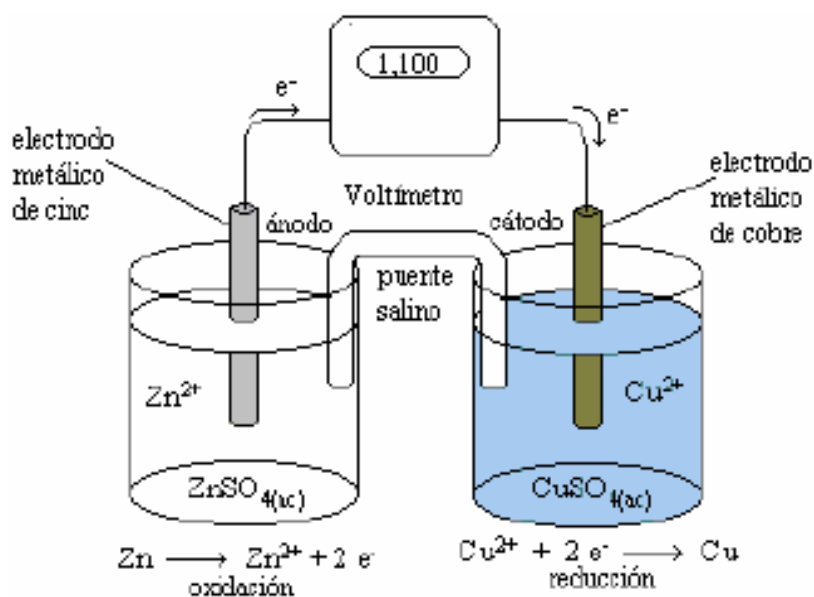
No electrodo positivo (o de cobre), ten lugar a redución:



A notación da pila Daniell é:



Co paso do tempo, o electrodo de cinc disólvese polo que perdería masa, mentres que o electrodo de cobre aumentaría a súa masa. A disolución anódica vaise saturando de ións Zn^{2+} , e a catódica, dilúese en ións Cu^{2+} . A pila remata esgotándose.



Cuestións:

1. Fai un debuxo da pila sinalando o ánodo, o cátodo, o polo positivo, o polo negativo e como circulan os electróns.
2. Escribe as semirreaccións que ocorren en cada electrodo e a reacción global, indicando que especie se oxida e cal se reduce, así como o oxidante e o redutor.
3. Calcula o potencial da pila e compárao co obtido experimentalmente.
Datos: $\varepsilon^0 (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; $\varepsilon^0 (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$
4. Explica cal é a misión da ponte salina e di como se construíría unha cun tubo en forma de U.