

## Pilas electroquímicas con objetos 5

Una vez obtenido el patrón plata a través una sortija, vamos a compararlo a través del par  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$ , con diferentes objetos metálicos. En la práctica anterior (Pilas electroquímicas con objetos 4), se comparó con una moneda de plata, con una lámina de plomo, otra de cinc. Ahora lo haremos frente al estaño



Fig.1

Para ello se realizará el montaje que se observa en la fig.1. Un vaso de precipitados pequeño (100mL), con una disolución de nitrato de plata aproximadamente 1M, en el que se sumerge una sortija, y otro vaso de precipitados similar en el que se dispone otra disolución de nitrato de estaño(II) también 1M, con una lámina de papel de estaño unidos ambos por un puente de papel de filtro. Conectamos al polo positivo del voltímetro por el cable rojo la sortija de plata, mientras que la lámina de papel de estaño lo hacemos al polo negativo por el cable azul (fig.1). La diferencia de potencial que marca el voltímetro es de 1V. El detalle se aprecia en la fig.2 y la pila formada se esquematiza en la fig. 3 (siempre que haya pasado cierto tiempo).



Fig.2

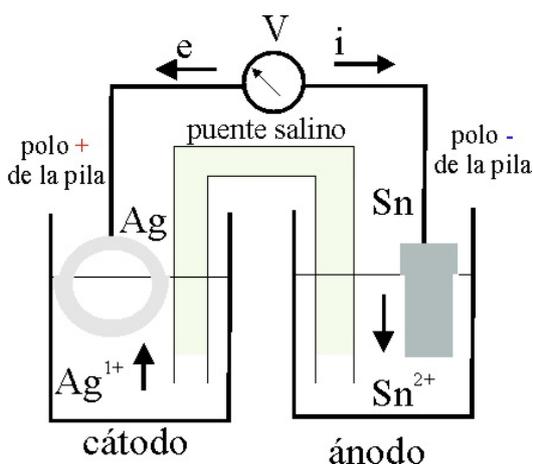


Fig.3

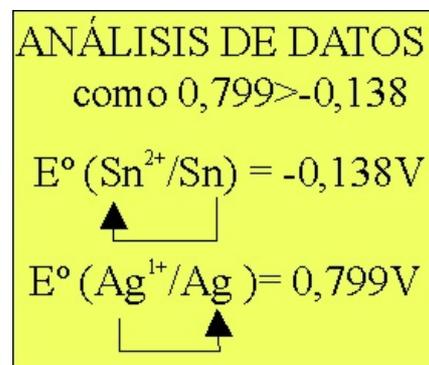


Fig.4

Teóricamente la diferencia de potencial de la pila formada debería ser de  $0,80 - (-0,14)\text{V} = 0,94\text{V}$  (fig.4), en condiciones estándar, que no se dan en este caso por impurezas del papel (Al).

El proceso redox que tendría lugar sería (fig.5)

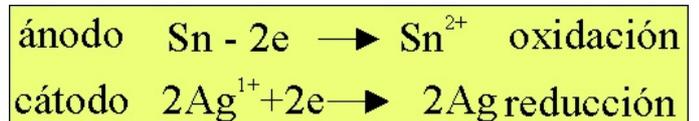


Fig.5

La simbología de la pila electroquímica formada será la dada en la fig.6.

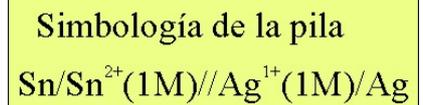


Fig.6



Fig.7

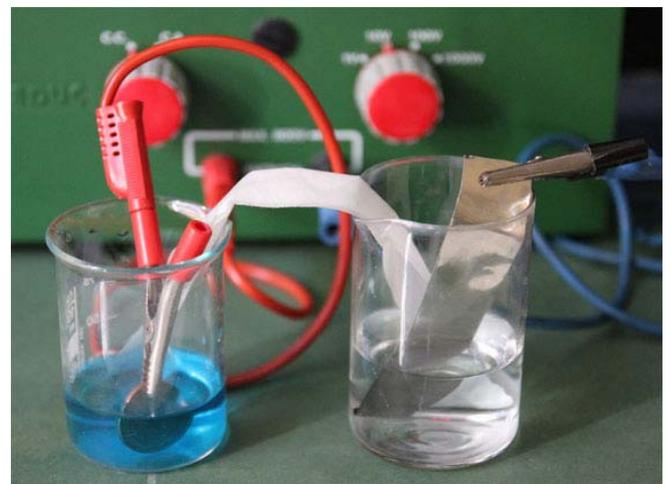


Fig.8

Podríamos hacer lo mismo con una moneda de cobre frente al papel de estaño. El par  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ , presenta un potencial normal de 0,34V, mientras que el del  $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}$  es de -0,138V. Al enfrentarlos lo que marca realmente el voltímetro es 0,53V (fig. 7 y 8). Debería marcar en condiciones normales 0,48V, pero por la anomalía citada antes, marca un poco más.