



## EL ELECTRODO DE ORO MODIFICADO CON HIDRÓXIDO DE NÍQUEL ESTUDIADO MEDIANTE LA TÉCNICA DE LA RESISTENCIA SUPERFICIAL

**Ricardo Tucceri**

*Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Conicet, Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), Sucursal 4, Casilla de Correo 16, 1900, La Plata, Argentina.*

*Correo Electrónico: [rtucce@gmail.com](mailto:rtucce@gmail.com)*

### RESUMEN

*Voltamperometría cíclica (VC) y Resistencia superficial (RS) fueron empleadas para estudiar el comportamiento del electrodo de oro modificado con hidróxido de níquel ( $\text{Ni}(\text{OH})_2$ ) en las regiones de potencial correspondientes a la adsorción de ion hidróxido y formación del óxido de oro. Mientras que la VC no muestra diferencias entre los electrodos modificados y sin modificar en el rango de potenciales  $-0.5 \text{ V} < E < 0.35 \text{ V}$  (SCE), la RS muestra profundas diferencias entre las respuestas de ambos electrodos. Las respuestas en RS fueron analizadas en términos de las teorías del efecto de campo y del efecto de tamaño, empleadas para estudiar la adsorción sobre electrodos metálicos de película delgada. Respecto al electrodo de oro libre de  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ , el 77% de la densidad electrónica está comprometida en la interacción  $\text{Au-OH}_{ad}$ . Por otra parte en la región de formación del óxido de oro se observa una relación lineal entre el cambio de resistencia ( $\Delta R$ ) y el grado de oxidación ( $\theta_{ox}$ ) a espesor de película ( $\phi_m$ ) constante. A potenciales correspondientes a la reducción del óxido de oro y desorción del OH, se observa un incremento de resistencia, el cual fue atribuido a una interacción directa Au-átomos de Ni.*

### ABSTRACT

*Cyclic voltammetry (CV) and surface resistance (SR) measurements were employed in this work to study the nickel hydroxide-gold modified electrode within the potential regions corresponding to hydroxide ion adsorption ( $\text{OH}_{ads}$ ) and gold oxide ( $\text{AuO}$ ) formation. While CV responses of the bare gold film electrode and the modified electrode within the potential region  $-0.5 \text{ V} < E < 0.35 \text{ V}$  (SCE) are practically the same, SR responses exhibit strong differences. SR data were interpreted in terms of the field effect and size effect theories formulated to study adsorption processes at thin metallic films. With regard to the bare gold film electrode, the field effect theory allows one to conclude that within the potential region corresponding to hydroxide ion adsorption, 77% of the electron density charge of gold is involved in the hydroxide ion-gold interaction. Besides, a linear relation between the surface resistance change ( $\Delta R$ ) and the degree of oxidation ( $\theta_{ox}$ ) at fixed gold film thickness ( $\phi_m$ ), is obtained within the potential region corresponding to gold oxide formation. An increase of the SR is observed at potential values where desorption of  $\text{OH}_{ads}$  and reduction of  $\text{AuO}$  layers occurs. The SR increase attributed to nickel adatoms that directly interact with the gold film surface.*

**TÓPICO DEL CONGRESO:** T07

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** O (oral)