

Estudo do substrato eletroquímico de Pt-Rh 94:06% (m/m), na ausência e presença de Hg(I) empregando voltametria cíclica.

Gisele Cristiane Becher Ribas(PG)^{*}, Gledison Rogério de Souza¹(PG), José Ricardo Turquetti¹(PG), Fernando Luis Fertonani¹(PQ)

I –Instituto de Química - Campus de Araraquara – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Rua: Francisco Degni, s/n Bairro Quitandinha – 14800-900

II –DQCA- Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Campus de São José do Rio Preto – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- Rua : Cristóvão Colombo, 2265 Bairro Jardim Nazareth – 15054-000

*gcbribas@iq.unesp.br

Palavras Chave: ligas metálicas, mercúrio, voltametria cíclica, eletrodeposição

Introdução

Os metais nobres, como Pt, Rh e Ir, suas ligas binárias (Pt-Rh e Pt-Ir) e terciárias (Pt-Rh-Ir), têm grande aplicabilidade tecnológica e em química, especialmente em eletroquímica e eletroanalítica. Estes metais podem sofrer efeitos indesejáveis na presença de Hg, tais como: comprometimento de eletrodos, corrosão desses metais e ligas, entre outros. Estudos¹⁻³ comprovam que o aumento do teor de Rh ou Ir, na matriz de Pt provoca a diminuição da reatividade da liga. O objetivo deste trabalho é o estudo das reações em estado sólido do sistema Pt-Rh 94:06% (m/m)-Hg na presença e ausência de Hg eletrodepositado.

Resultados e Discussão

Pode-se verificar a partir da Figura 1 que a adição de Hg sobre o substrato de Pt-Rh 94:06% (m/m) altera gradualmente o perfil da curva $I \times E$. Verifica-se a presença de um pico na região anódica, A= 0,32 V e outro na catódica B= 0,78 V, na ausência do Hg(I) e A'= 0,29 V e B'= 0,77 V para a $C_{\text{Hg(I)}}$ de Hg(I).

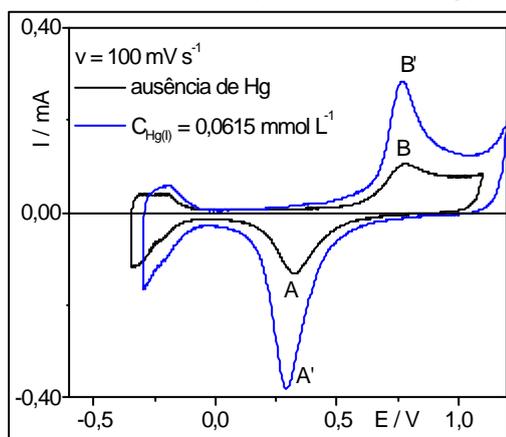


Figura 1. Voltamogramas cíclicos sobre Pt-Rh 94:06 % (m/m), na ausência e presença de Hg, $A_{\text{eletrodo}} = 0,43 \text{ cm}^2$.

Com o aumento da $C_{\text{Hg(I)}}$ verifica-se o desaparecimento dos picos referente a adsorção

desorção do H^+ revelando tratar-se de uma nova superfície. Com o aumento da $C_{\text{Hg(I)}}$ e o avanço do $E_{\text{inversão catódica}}$ (Figura 2) verifica-se a formação de diferentes espécies de intermetálicos, picos anódicos E, G, H e J, em concordância com os picos catódicos C e D.

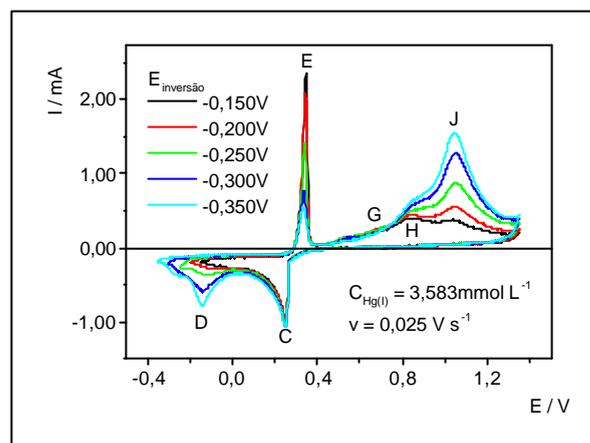


Figura 2. Voltamogramas cíclicos obtidos para diferentes $(-0,35 = E_{\text{inv},1} = -0,15) \text{ V}$. $A_{\text{eletrodo}} = 0,47 \text{ cm}^2$.

Conclusões

A eletrodeposição do Hg sobre o substrato metálico Pt-Rh 94:06% (m/m) modifica o perfil da curva $I \times E$, aumentando o intervalo de potencial e evidencia a relação entre os picos presentes na região anódica/catódica, sugerindo a formação de diferentes espécies intermetálicas sobre o substrato de Pt-Rh.

Agradecimentos

CAPES e FUNDUNESP.

¹ Souza, G. R.; Pastre, I A.; Benedetti, A. V.; Ribeiro, C. A. e Fertonani, F. L. *J. Thermal Analysis and Calorimetry*. **2007**, 88, 127.

² Milaré, E.; Turquetti, J. R.; Souza, G. R.; Benedetti, A. V. e Fertonani, F. L. *J. Thermal Analysis and Calorimetry*. **2006**, 86, 403.

³ Ionashiro, E. Y. e Fertonani, F. L. *Thermochimica Acta*. **2002**, 383, 153.