

Estudo do sistema Pt-Rh_{15%}-Hg frente a cobre eletrodepositado

José R. Turquetti¹(PG)*, Gisele C. Becher Ribas¹ (PG), Fernando L. Fertoni¹(PQ)

¹Depto de Química Analítica, Instituto de Química de Araraquara/UNESP; R. Prof. Francisco Degni s/n, Araraquara-SP.

jricardo_tur@iq.unesp.br

Palavras Chave: Platina, eletrodo modificado, Cobre.

Introdução

As reações dos metais Pt, Rh e Ir puros bem como suas ligas Pt-Ir, Pt-Rh e Pt-Rh-Ir nas diversas proporções frente ao Hg vem sendo estudados em nosso laboratório recentemente. Substratos metálicos de Pt-Rh_{15%} modificados com Hg tem apresentado resultados interessantes quando aplicados no estudo do comportamento eletroquímico em soluções contendo Cu(II).

Resultados preliminares mostraram que o eletrodo de Pt-Rh_{15%} modificado com Hg é eletroquimicamente estável e propicia a deposição e redissolução de íons Cu(II), em amostras padrões, na condição de sub-potencial e na fase metálica. Os resultados, indicaram, também, comportamentos eletroquímicos similares entre amostras padrões de soluções contendo Cu(II) e amostras de resíduo sólido proveniente de indústria galvânica tratados por HNO₃. O presente trabalho objetiva o estudo do comportamento eletroquímico de amostras do eletrodo de Pt-Rh_{15%}-Hg em soluções contendo Cu(II) e a caracterização substrato de Pt-Rh_{15%}-Hg/Cu por meio de análises de superfície.

Resultados e Discussão

Foram obtidos VC para concentrações crescentes de Cu(II) empregando-se os eletrodos de: 1- Referência de Ag/AgCl, KNO₃(sat); 2- Auxiliar de Pt (A_g = 1 cm²); 3- Trabalho de Pt-Rh_{15%}-Hg. Os VC e os revelaram a presença de 3 picos na varredura catódica atribuídos à: 1- **pico A**: deposição de Cu na condição de sub-potencial; 2- **pico B**: redução de Cu(II) presente na forma de complexos aquosos; 3- **pico C**: deposição efetiva de Cu sobre o substrato de Pt-Rh_{15%}-Hg e ainda, revelou a presença de dois picos na região anódica de potenciais atribuídos à: 1- **pico D**: atribuído à oxidação do Cu depositado na fase volume; 2- **pico G**: oxidação do Cu depositado na condição de sub-potencial como apresentados na **Figura 1**. Amostras de Pt-Rh_{15%}-Hg/Cu foram obtidas após deposição efetiva de Cu metálico (E = -0,2V e I = 0A) e submetidas à análises de superfície.

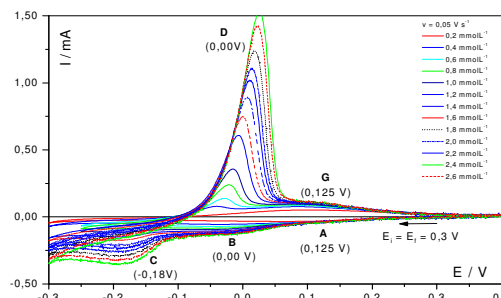


Figura 1- VC obtidos para solução de Cu(II) sobre o eletrodo Pt-Rh_{15%}-Hg ($0,20 \geq C_{Cu(II)} \geq 2,8$) mmol L⁻¹; $v = 0,05$ V s⁻¹.

Os resultados de mapeamento de elementos e de imagens SEM (**Figura 2**) permitiram observar o aumento superficial da rugosidade e a distribuição homogênea de um filme de Cu metálico.

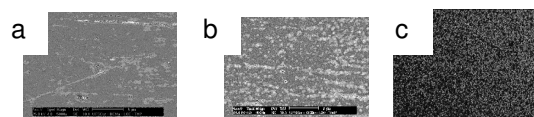


Figura 2- Imagem SEM e mapeamento de elementos para o sistema Pt-Rh_{15%}-Hg/Cu. a) Imagem SEM do eletrodo de Pt-Rh_{15%}-Hg; b) Imagem SEM eletrodo de Pt-Rh_{15%}-Hg/Cu; c) Mapeamento de Cu sobre o eletrodo de Pt-Rh_{15%}-Hg/Cu.

Conclusões

Os resultados de VC sugerem a deposição na condição de sub-potencial e efetiva de Cu sobre o substrato metálico em estudo e os resultados de análises de superfície revelaram o aumento da rugosidade da superfície quando comparado aos resultados obtidos para o substrato de Pt-Rh_{15%}-Hg e a distribuição uniforme do filme de Cu.

Agradecimentos

Ao IQ/UNESP-Araraquara, ISCA/Faculdades, Colégio Jandyr Antunes Rosa e ETEC Trajano Camargo

Turquetti, J. R. In : XVI SIBEE, 2007, Águas de Lindóia-SP, CD-ROM.