

Efeito dos surfactantes SDS e Triton X-100 na eletrodeposição de CuCd

Nathalie Honório Felício (IC), Pedro de Lima-Neto (PQ), Adriana Nunes Correia* (PQ)

Grupo de Eletroquímica e Corrosão, DQAFQ-UFC, Bloco 939, Campus do Pici, Fortaleza-CE
e-mail: adriana@ufc.br

Palavras Chave: Eletrodeposição, CuCd, Surfactantes, Condutividade elétrica.

Introdução

Eletrodeposição vem sendo empregada para a obtenção de ligas metálicas, devido às vantagens que possui em relação a outras técnicas, com a possibilidade de utilização de aditivos, tais como surfactantes, para melhoria de suas propriedades. Estas espécies tornam os eletrodepósitos uniformes e compactos, uma vez que atuam bloqueando sítios ativos da superfície eletrodica, alterando a cinética de transferência de massa do processo. Assim, este trabalho tem como objetivo verificar a influência dos surfactantes SDS e Triton X-100 na condutividade elétrica da solução eletrolítica e morfologia dos eletrodepósitos da liga CuCd.

Resultados e Discussão

O estudo eletroquímico da liga CuCd foi feito por voltametria cíclica (VC). As soluções eletrolíticas continham CuCl_2 $0,05 \text{ mol L}^{-1}$, CdCl_2 $0,1 \text{ mol L}^{-1}$, NaCl 1 mol L^{-1} , SDS $8,2 \text{ mmol L}^{-1}$ e Triton X-100 $0,2 \text{ mmol L}^{-1}$. Foram encontrados três processos de deposição, os dois primeiros (nas regiões de 0,15 e -0,25 V) referentes ao cobre e o terceiro na região de -0,9 V ao cádmio. Na região anódica observou-se quatro processos, o primeiro é o processo de dissolução do cádmio, o segundo é referente aos compostos intermetálicos que se formam com diferentes estequiometrias e energias de formação, os dois seguintes são referentes ao cobre.

Realizou-se um estudo da condutividade elétrica da solução eletrolítica com o uso dos surfactantes SDS e Triton X-100, com o resultado apresentado na Figura 1.

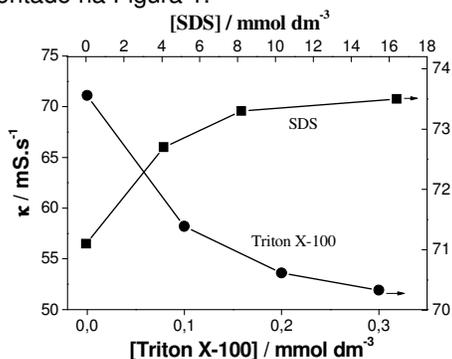


Figura 1: Dependência da condutividade elétrica na solução de eletrodeposição.

Observou-se que a condutividade da solução aumenta com a adição de SDS (espécie aniônica), devido ao aumento de espécies carregadas na solução eletrolítica. Entretanto, com o uso de Triton X-100 (espécie não-iônica), houve uma diminuição da condutividade elétrica da solução, pois a maior quantidade de massa na solução dificulta a mobilidade das espécies iônicas presentes.

Utilizou-se cronamperometria para a obtenção dos eletrodepósitos que, em seguida, foram analisados por Microscopia Eletrônica de Varredura.

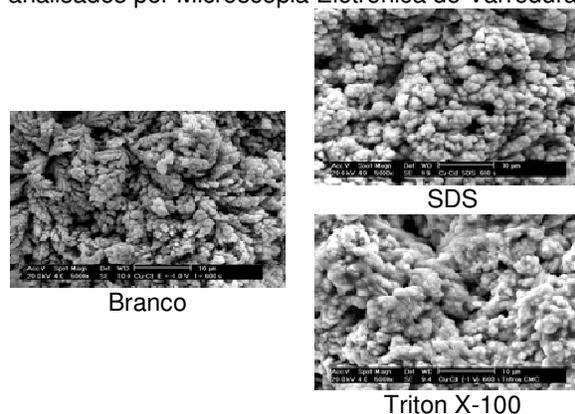


Figura 2: Imagens para eletrodepósitos de CuCd sobre platina obtidos em -1,0 V durante 600 s. Ampliação de 5000 x.

Os resultados obtidos indicam que a morfologia do tipo “couve-flor” não se altera pela adição de surfactantes: Porém, com o uso, os eletrodepósitos se tornaram mais compactos, com uma menor incidência de espaços vazios, sugerindo que os surfactantes podem atuar, nesse caso, como agentes niveladores.

Conclusões

Os surfactantes podem diminuir ou aumentar a condutividade elétrica da solução eletrolítica, dependendo do tipo de surfactante, se não iônico ou iônico, respectivamente. Também apresentam influência na eletrodeposição da liga de forma positiva, tornando os depósitos mais compactos.

Agradecimentos

UFC, PIBIC-CNPq, FINEP, CAPES.