

REVESTIMENTOS DE NÍQUEL-COBRE PARA ELETROCATÁLISE DA REAÇÃO DE DESPRENDIMENTO DE HIDROGÊNIO

Matheus Vasconcelos Nascimento, Ana Aline Coelho Alcanfor, Adriana Nunes Correia, Pedro de Lima Neto

Eletrodeposição é conhecida por produzir revestimentos metálicos para diversas aplicações, tais como dispositivos eletrônicos, decoração, proteção contra a corrosão e eletrocatalise. No entanto, a eletrodeposição de metais e de ligas metálicas a partir de soluções aquosas apresentam algumas limitações e o uso de solventes eutéticos (DES) é uma alternativa. Assim, estudou-se a eletrodeposição de Ni-Cu sobre eletrodo de aço-carbono 1020, utilizando-se CuCl_2 0,025 mol L⁻¹ e $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0,1 mol L⁻¹ dissolvidos em uma mistura de (ChCl) e de etilenoglicol (EG) na razão molar 1:2, nas temperaturas de 23,5 °C e de 80 °C. Os revestimentos Ni-Cu foram obtidos por cronoamperometria com controle de carga para uma espessura nominal de 2 micrômetros, aplicando-se os potenciais de -1,0 V e -1,2 V a 23,5 °C e a 80 °C. Inicialmente, observou-se, por meio da técnica de microscopia eletrônica de varredura, que os revestimentos obtidos -1,0 V se apresentaram mais heterogêneos e com mais defeitos que os obtidos em -1,2 V. Ademais, a técnica de espectroscopia por energia dispersiva de raios-X demonstrou que o aumento da temperatura favorece a deposição de níquel. A citar, os teores de níquel e de cobre nos depósitos obtidos em 23,5 °C no potencial de -1,0 V são, respectivamente, 35% e 65% e para -1,2 V são 37% e 63%; já em 80°C, os teores em -1,0 V são 46% e 54% e em -1,2 V são 56% e 44%. Nesta perspectiva, os eletrodepósitos obtidos em 23,5 °C e -1,0 V foram escolhidos para iniciar os testes de eletrocatalise. Empregou-se voltametria de varredura linear a 0,3 mV s⁻¹ em KOH 1,0 mol L⁻¹. Eletrodos de aço carbono 1020 com revestimentos de Cu-Ni, folhas de platina de 0,5 cm² e 1 cm², foram utilizados como trabalho, contra-eletródo e pseudo-referência, respectivamente. Constatou-se a diminuição do potencial referente ao início da reação de desprendimento de hidrogênio, o que evidencia a eficiência eletrocatalítica do material.

Palavras-chave: Cobre. Níquel. Eletrodeposição. Eletrocatalise.