

ESTUDO DO MECANISMO DE ELETRODEPOSIÇÃO DE CO POR MICROBALANÇA ELETROQUÍMICA À CRISTAL DE QUARTZO

II Encontro de Iniciação Acadêmica

Gabrielle Abreu Paulo, Mateus Silas dos Santos Duarte, Luana Paula Moreira Aguiar da Silva, Paulo Naftali da Silva Casciano

Este trabalho teve como objetivo estudar o mecanismo de eletrodeposição do Co a partir de meio aquoso $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ $0,075 \text{ mol L}^{-1}$ + Na_2SO_4 $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ em pH 3 e pH 5. Além de melhorias em aspectos corrosivos, o fenômeno de Magnetorresistência Gigante é presente em revestimento a base de cobalto. Conhecer o processo de eletrodeposição é importante para entendimento e controle das propriedades de revestimentos de qualquer natureza. Entre as técnicas in situ, a Microbalança Eletroquímica a Cristal de quartzo (MECQ) acoplada a técnica de voltametria cíclica apresenta vantagens quando se trata de mecanismo de processos eletroquímicos, pois é possível a medida do fluxo de carga e de massa que ocorrem na interface eletrodo-eletrólito. Os estudos voltamétricos foram realizados em platina (Pt) deposita sobre cristal de quartzo como eletrodo de trabalho, uma placa de Pt como contra-eletrodo e Ag/AgCl/Clsat– como eletrodo de referência. O intervalo de potencial de 0,35 V a -1,0 V e velocidade de varredura de 20 mV s^{-1} foram aplicados no experimento voltamétrico. Os resultados da MECQ acoplada as análises voltamétricas mostraram que em pH 5 apenas um processo catódico com variação da frequência de oscilação do cristal de quartzo foram observados. Esse processo pode estar associado a redução do Co^{2+} a Co. Enquanto em pH 3 dois processos catódicos foram observados além a evolução de hidrogênio mais acentuada. O processo catódico em potenciais menos negativos, pH 3, não proporcionou variação da frequência de oscilação do cristal de quartzo. Isso pode sugerir a redução do íon Co^{2+} para Co^{1+} . O segundo processo, em potenciais mais negativos, a frequência de oscilação sofre variação. Esse pode estar associado a redução do Co^{1+} a Co. Os resultados mostraram que o pH do meio influencia no processo de redução do cobalto. Os processos anódicos apresentaram potenciais diferentes. O motivo pode estar na diferença de natureza dos revestimentos e/ou meio aquoso.

Palavras-chave: Eletrodeposição. Microbalança Eletroquímica. Voltametria cíclica. Eletroquímica.