

ESTUDO DO COMPORTAMENTO ELETROQUIMICO DO COMPLEXO $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ IMOBILIZADO EM ZEOLITA Y.

Diego L. C. Golinelli (IC), Breno P. Sá (IC), Gustavo Palácio (IC), Tony R. L. Dadamos (IC), Marcos F. S. Teixeira* (PQ)

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)- Campus de Presidente Prudente, Departamento de Química, Física e Biologia. E-mail: função@fct.unesp.br

Palavras Chave: complexo hexaaminocobalto(III), zeólita, voltametria cíclica, comportamento eletroquímico.

Introdução

A imobilização de complexos de metais de transição em sólidos microporosos tem sido investigada intensivamente devido ao grande potencial em uso de catálise seletiva, fotocatálise e eletrocatalise. Eletrodos modificados com componente inorgânico tais como zeólitas contendo moléculas eletroativas é uma nova direção no desenvolvimento de sensores químicos.

Neste trabalho foi estudado o comportamento eletroquímico de um eletrodo de pasta de carbono modificado (EPCM) com o complexo hexaaminocobalto (III) imobilizado em zeólita Y.

Resultados e Discussão

O EPCM foi preparado usando 69% (m/m) pó de grafite, 19% (m/m) do complexo de cobalto (III) imobilizado em zeólita Y, 12% (m/m) de óleo mineral. A célula eletroquímica é formada por 3 eletrodos, eletrodo de platina como auxiliar, eletrodo calomelano saturado ECS de referência e o eletrodo de pasta de carbono modificado como de trabalho em uma solução de KCl 0,5 mol/L (pH = 5,7). O voltamograma cíclico foi obtido em um intervalo de potencial entre -0,3 a 0,9 V.

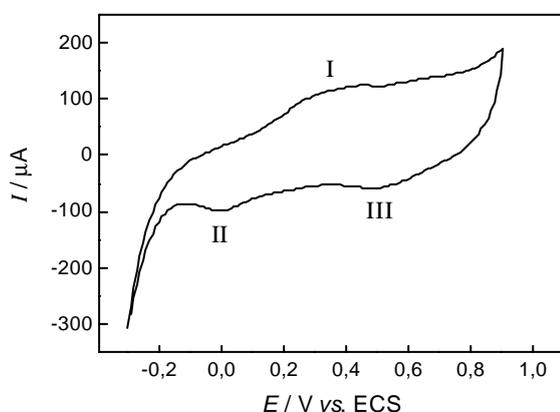


Figura 1 – Voltamograma cíclico para o EPCM com hexaaminocobalto(III)-zeólita em solução de KCl 0,5 mol/L. $v = 20$ mV/s.

A Figura 1 apresenta um voltamograma cíclico obtido com a pasta de carbono com uma velocidade de varredura de 20 mV/s. Pelo voltamograma cíclico pode ser observado um par redox (pico **I** – $E_{pa} = 0,329$ V vs. ECS e pico **II** – $E_{pc} = 0,001$ V vs. ECS) e um pico catódico (pico **III**) de 0,480 V vs. ECS. As respostas voltamétricas puderam ser discernidas, demonstrando claramente a transferência de elétrons entre as espécies $\text{Co(III)} \rightarrow \text{Co(II)}$ e $\text{Co(II)} \rightarrow \text{Co(I)}$ e vice-versa. Para o processo de transferência monoelétrica irreversível atribuído ao processo redox de redução $\text{Co(III)} \rightarrow \text{Co(II)}$. Quando o intervalo de potenciais foi ampliado (-0,3 a 1,2 V), foi observado um pico anódico em 0,903 V vs. ECS que está relacionado com a oxidação do cobalto(II) a cobalto(III).

Posteriormente, realizou-se o estudo da variação de velocidade de varredura em um intervalo de 5 a 100 mV/s. A linearidade da corrente de pico vs. a raiz quadrada da velocidade de varredura mostra que o processo é difusional. Esse comportamento sugere uma mobilidade dos contra-íons do eletrólito de suporte necessário para manter a eletroneutralidade da superfície do eletrodo durante os processos redox.

Agradecimentos

FAPESP (Proc. 2005/01296-4).

¹ Ji, X.; Buzzeo, M.C., Banks, C.E., Compton, R.G., *Electroanalysis* **2006**, *18*, 44.