

Estudo voltamétrico da polimerização do complexo [Ni(salophen)] sobre um eletrodo de platina

Camila Rizzardi Peverari (IC), Marcos F. S. Teixeira* (PQ)

Grupo de Pesquisa em Eletroanalítica e Sensores (GPES) – Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP – Campus Presidente Prudente. E-mail: funcao@fct.unesp.br

Palavras Chave: eletropolimerização, salophen.

Introdução

O estudo eletroquímico de polímeros contendo metais vem ganhando muito destaque em pesquisas. Em particular, os realizados com bases de Schiff derivadas de salicilaldeído, formam complexos estáveis com diferentes cátions metálicos¹. No presente trabalho, foram estudadas as características eletroquímicas de um eletrodo de platina quimicamente modificado com poli(salophen) de níquel(II).

Resultados e Discussão

Para a eletropolimerização foi utilizada uma cela eletroquímica contendo três eletrodos, sendo dois de platina (contra eletrodo e eletrodo de trabalho com área de 0,071 cm²) e um de calomelano saturado (ECS) como eletrodo de referência. A eletropolimerização foi realizada em solução de benzonitrila/perclorato de tetrabutilamônio (TEAP) 0,1 mol/L com 5 mmol/L do complexo [Ni(salophen)] (Figura 1). Anteriormente, a solução contendo o complexo foi tratada com borbulhamento de nitrogênio visando a eliminação do oxigênio eletroativo.

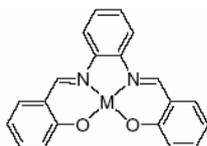


Figura 1: Estrutura molecular do ligante *N,N'*-*o*-fenilenobis(salicilidenoimina) - salophen.

O filme de poli[Ni(salophen)] foi formado na superfície do eletrodo de platina num intervalo de potencial de 0,1 a 1,5 V vs. ECS para uma velocidade de varredura de 200 mV/s. Para varreduras com mais de 35 ciclos observou-se uma diminuição no valor de corrente de pico e assim a perda da atividade da membrana polimérica. Esse comportamento pode estar relacionado com a espessura e a condutividade do material depositado na superfície do eletrodo. Após a formação do filme polimérico com apenas 3 ciclos, seu comportamento eletroquímico foi investigado em KCl 0,5 mol L⁻¹ na velocidade de varredura de 25 mV s⁻¹ e intervalo de potencial de 0,1 a 0,7 V vs. ECS conforme apresentado na Figura 2. Através desta, pode-se observar um pico anódico (pico I – E_{pa} = 0,44 V vs. ECS) e um pico catódico (pico II – E_{pc} = 0,43 V vs.

ECS) sendo atribuído ao par redox reversível de Ni(II)/Ni(III).

O estudo da influência da corrente de pico em função da velocidade de varredura, apresentado na Figura 3, mostrou que há uma variação de forma linear, indicando que o processo é adsortivo. Através desse estudo, calculou-se a concentração eletroativa do complexo na superfície do eletrodo como sendo de 1,11 x 10⁻⁹ mol/cm².

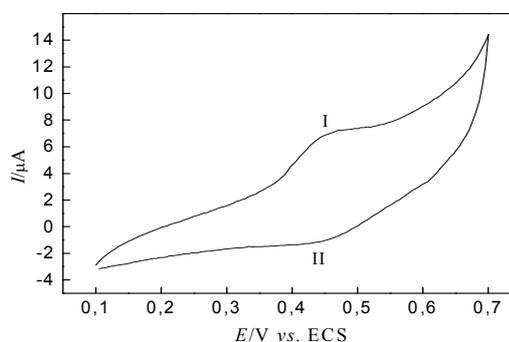
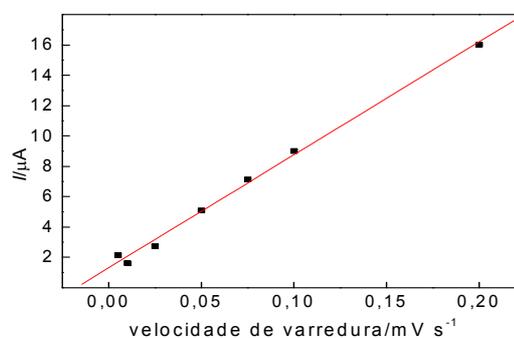


Figura 2: Voltamograma cíclico em KCl 0,5 mol/L com o eletrodo modificado de poli[Ni(salophen)] após 3 ciclos de eletropolimerização. Velocidade de



varredura 25 mV/s.

Figura 3: Estudo da velocidade de varredura sobre a corrente de pico anódica.

Conclusões

A eletropolimerização do [Ni(salophen)] e seus estudos em KCl deixam evidente o quanto os complexos a base de salophen são estáveis. Além disso, indicam ser úteis como sensores eletroquímicos e em eletrocatalise.

Agradecimentos

FAPESP e CNPQ.

¹ Canali L.; Sherrington D. C. e Deleuze H. *Reactive & Functional Polymers*. 1999, 40, 155.