

Preparação de filmes poliméricos em eletrodos de grafite por eletropolimerização de *o*-aminofenol

Diego Leoni Franco¹ (PG), Ana Graci Brito-Madurro¹(PQ), João Marcos Madurro^{1*} (PQ) jmadurro@ufu.br

¹ – Laboratório de Filmes Poliméricos – Instituto de Química – Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia – MG.

Palavras Chave: *o*-aminofenol, eletropolimerização, filmes poliméricos.

Introdução

O desenvolvimento de eletrodos modificados com filmes poliméricos tem atraído muita atenção pela flexibilidade de suas propriedades químicas e físicas, o que os torna interessantes para utilização em áreas importantes de desenvolvimento tecnológico tais como catálise ou sensores.

Eletrodos modificados com filmes derivados de aminofenóis possuem características eletroquímicas e morfológicas que podem ser alteradas pela variação das condições de eletropolimerização ou dos estados de oxidação dos filmes formados.

Visando contribuir para a compreensão das características de eletrodos modificados com filmes poliméricos derivados de aminofenóis, este trabalho relata estudos de eletropolimerização de *o*-aminofenol em meio ácido, sobre eletrodo de grafite, em diferentes faixas de potencial.

Resultados e Discussão

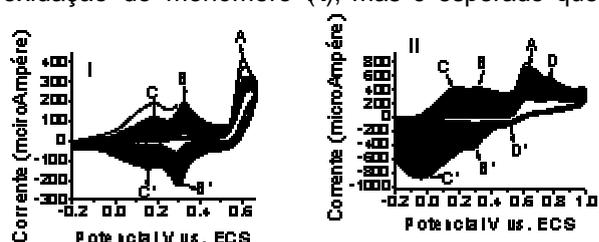
Os estudos eletroquímicos foram feitos em cela de vidro de três compartimentos conectada a um potenciostato PAR 273A. Discos de grafite de 6 mm de diâmetro foram usados como eletrodo de trabalho, placa de platina como auxiliar e eletrodo de calomelano saturado (ECS) como referência.

Os eletrodos de grafite foram polidos com alumina (0.3 μm) e lavados com água deionizada em banho de ultra-som. As soluções foram deaeradas com N_2 .

O monômero *o*-aminofenol em HClO_4 aquoso foi eletropolimerizado com sucessivas varreduras de potencial entre $-0,2$ a $+0,67$ ou $-0,2$ a $+1,0$ V. Os eletrodos modificados foram analisados em solução de $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6/\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ ou HClO_4 aquoso.

A **Figura 1** mostra os voltamogramas cíclicos para polimerização de *o*-aminofenol. A onda de oxidação irreversível em $+0,67$ V, sugere a formação de um intermediário cátion-radical que inicia a polimerização. A partir do segundo voltamograma, observa-se a formação de ondas de oxi-redução (**B/B'**). Outro par de ondas de oxi-redução (**C/C'**) começa a surgir posteriormente e, assim como **B/B'**, os valores de corrente destas ondas aumentam à medida que aumenta o número de varreduras de potencial. O aumento dos valores de corrente destas ondas é melhor definido na **Fig.1.I** em relação aos

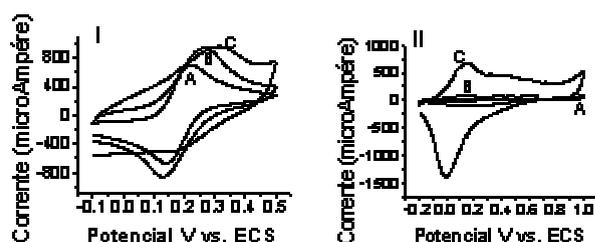
voltamogramas cíclicos representados na **Fig. 1.II**, que também apresenta outro par de ondas de oxi-redução (**D/D'**). Na **Fig. 1.II**, com o aumento do número de varreduras, é observado aumento dos valores de corrente em potencial próximo do pico de oxidação do monômero (**A**), mas é esperado que a



onda de oxidação do monômero diminua com o aumento do número de varreduras e consumo do monômero.

Figura 1. Voltamogramas cíclicos de *o*-aminofenol em HClO_4 aquoso. (I) varreduras entre $-0,20$ V e $+0,67$ V; (II) varreduras entre $-0,20$ V e $+1,0$ V; 50 $\text{mV}\cdot\text{s}^{-1}$, 100 varreduras de potencial.

A **Figura 2** mostra os voltamogramas cíclicos dos eletrodos modificados quando em solução contendo $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6/\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ (I) e em solução de HClO_4 aquoso, sem monômero (II), indicando a formação de



filmes com caráter condutor.

Figura 2. voltamogramas cíclicos dos eletrodos em: (I) solução de $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6/\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$. (A) eletrodo sem modificação. (B) após polimerização até $+0,67$ V; (C) após polimerização até $+1,0$ V. (II) solução aquosa de HClO_4 . (A) eletrodo de grafite; (B), eletrodo após polimerização até $+0,67$ V; (C) eletrodo após polimerização até $+1,0$ V.

Conclusões

É possível a formação de filmes de poli(*o*-aminofenol) com características eletroquímicas diferentes, quando

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

a eletropolimerização é realizada a diferentes potenciais anódicos limite.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, CAPES, FAPEMIG e PROPP/UFU.