

## Eletrodeposição e caracterização de poli(3-aminotiofenol)

Vinícius R. Rodvalho (IC)<sup>1</sup>, Ana C. H. Castro (PG)<sup>1</sup>, João M. Madurro (PQ)<sup>2</sup>, Ana G. B. Madurro (PQ)<sup>1\*</sup>

1. Instituto de Genética e Bioquímica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

2. Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: agbrito@iqfufu.ufu.br

Palavras Chave: biossensor, 3-aminotiofenol, polímero, caracterização.

### Introdução

Uma grande variedade de monômeros é utilizada para a produção de filmes poliméricos, os quais podem apresentar elevada condutividade e estabilidade, podendo ser aplicados na modificação de superfícies, alterando a reatividade e seletividade do sistema, tendo aplicações em sensores, baterias, circuitos eletrônicos, entre outras [1-2]. Este trabalho apresenta a eletropolimerização e caracterização parcial do filme polimérico derivado de 3-aminotiofenol (3-ATF) sobre eletrodo de grafite. O monômero 3-ATF apresenta dois grupamentos funcionais (amino e tiol) em sua estrutura (Figura 1).

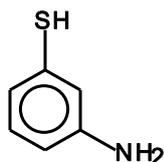


Figura 1. Estrutura do monômero 3-aminotiofenol.

### Resultados e Discussão

A eletrodeposição do filme polimérico derivado de 3-ATF foi realizada sobre eletrodos de grafite, com 100 varreduras de potencial entre -0,4V e +1,0V, em célula de vidro de três compartimentos. Platina e Ag/AgCl (KCl 3,0 mol.L<sup>-1</sup>) foram utilizados como eletrodos auxiliar e de referência, respectivamente. A solução monomérica de 3-ATF foi preparada em ácido sulfúrico 0,5 mol.L<sup>-1</sup>. Os experimentos de eletrodeposição e caracterização eletroquímica do material produzido foram realizados em potenciostato 760C da CH Instruments. O procedimento para eletrogeração do poli (3-ATF), em quantidade suficiente para que se pudesse realizar o infravermelho, foi realizado sobre barras de grafite. Após este procedimento, o polímero foi extraído das barras de grafite com acetonitrila P.A. concentrado no rotaevaporador e liofilizado. Na eletrodeposição de 3-ATF, o primeiro ciclo apresenta uma onda irreversível ( $E_{p,a} \cong 0,72V$ ). Durante contínua ciclagem de potencial, foi observado um decréscimo gradual dos valores de corrente de oxidação do 3-ATF. A partir do segundo ciclo, picos de oxidação e redução são observados em +0,52 V e + 0.25 V, respectivamente. O

aumento de corrente com o aumento de varredura de potencial sugere a ocorrência de modificação da superfície do grafite. As propriedades de troca iônica foram investigadas pelo estudo de transferência eletrônica nas superfícies modificadas, utilizando o cloreto de hexaminrutênio (II) (sonda redox catiônica)(Fig. 2).

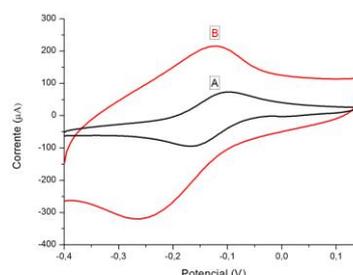


Figura 2. Voltametrias cíclicas do eletrodo de grafite em solução de cloreto de hexaminrutênio antes (A) e após (B) eletropolimerização de 3-aminotiofenol.

Estes estudos sugerem que o polímero apresenta caráter aniônico. O espectro no infravermelho do monômero mostra uma banda correspondente ao grupamento tiol (2554 cm<sup>-1</sup>), também presente no polímero (2603 cm<sup>-1</sup>). O monômero também apresenta bandas de amina aromática primária (3419 e 3357 cm<sup>-1</sup>). Já o polímero apresenta apenas uma banda, centrada em 3409 cm<sup>-1</sup>, correspondente a presença de amina secundária, sugerindo que a reação ocorre via ligação anel aromático-nitrogênio-anel aromático.

### Conclusões

Foi possível a modificação da superfície do eletrodo de grafite por meio da eletrodeposição de um material derivado de 3-ATF. Este material apresenta caráter aniônico. Os espectros de infravermelho indicam que a reação de eletrodeposição ocorre via ligação anel-NH-anel e que o grupamento tiol é preservado no polímero.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEMIG e PROPP/UFU.

<sup>1</sup>Franco, D. L. et al. *Mater. Chem. Phys.* **2008**, 107, 404.

<sup>2</sup>Brito-Madurro A. G. et al. *J. Mater. Sci.* **2007**, 3238.