

Estudo da eletropolimerização de rutina na modificação do eletrodo de Pt e uso como sensores eletroquímicos.

Sanderlir Silva Dias^{*1}(PG), Gustavo Leitão Vaz¹(PG), Susana I. Cordoba Torresi²(PQ), Roberto M. Torresi²(PQ), Pedro de Lima-Neto¹(PQ), Adriana Nunes Correia¹(PQ) - *sanderlir@yahoo.com.br

¹ Departamento de Química Analítica e Físico-Química-UFC; ² Instituto de Química-USP.

Palavras Chave: Flavonóides, Eletropolimerização, Sensores Eletroquímicos.

Introdução

Geralmente, a oxidação de compostos fenólicos produz radicais fenóxi instáveis que podem oxidar formando quinonas ou reagirem formando dímeros que polimerizam¹. Os flavonóides são um amplo número de compostos polifenólicos altamente distribuídos no reino vegetal, sendo a rutina a mais abundante¹. A utilização de eletrodos modificados como sensores eletroquímicos vêm sendo estudados no desenvolvimento de técnicas eletroanalíticas, tornando as análises mais sensíveis e com baixos valores de limites de quantificação e de detecção.

Resultados e Discussão

Os voltamogramas cíclicos mostraram 2 processos de oxidação na varredura anódica (Fig 1A). Em geral, a literatura propõe que o pico de oxidação do processo I está associado à transferência de carga do grupamento 3',4'-dihidroxi no anel B da rutina conhecido como grupo catecol, e o processo II é referente à oxidação do grupo 5,7-dihidroxi no anel A da rutina². O processo de redução observado deve-se a redução da Pt (substrato). Observa-se o aumento das correntes dos processos de oxidação à medida que se faz mais ciclos. Este comportamento indica a formação de um filme polimérico condutor sob a superfície da platina.

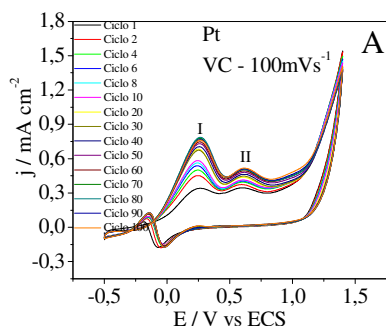


Figura 1. Voltamogramas cíclicos de rutina sob Pt a 100 mV s⁻¹, em solução de rutina 10⁻⁴ M em tampão fosfato (pH=10) + etanol.

A Espectroscopia Vibracional Raman Ressonante foi usada na caracterização do filme de polirutina (Fig 2). Um pico em torno de 1000 cm⁻¹ refere-se ao esqueleto de compostos flavonóides. Um pico

alargado em 1660 cm⁻¹ está relacionado à vibração ν(C=O), que se refere às terminações fenólicas da rutina na forma oxidada. Entre 600 cm⁻¹ e 800 cm⁻¹, verifica-se regiões típicas de vibração ν(C-H) de compostos aromáticos orto e meta substituídos. A vibração em 1214 cm⁻¹ deve-se a forte ligação ν(C-O) de fenóis. Entre 1330 cm⁻¹ e 1400 cm⁻¹ têm-se a deformação das ligações δ(C-O-H) e em 1445 e 1539 cm⁻¹, têm-se a vibração das ligações ν(C=C) aromáticas conjugadas com a ligação C=O. As micrografias mostraram um filme de polirutina compacto, nodular e distribuído por todo o substrato de Pt.

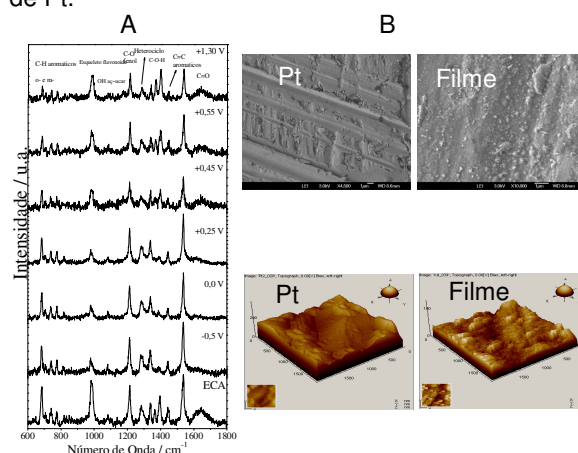


Figura 2. A) Espectros de Raman para o filme de polirutina obtido por voltametria cíclica à 100 mVs⁻¹ com 100 ciclos. B) Micrografias de MEV e AFM do substrato de Pt e do filme de polirutina.

Conclusões

Filmes poliméricos de polirutina foram obtidos por voltametria cíclica. Este revestimento apresenta uma morfologia nodular, sendo bem compacto e homogêneo sobre a superfície de Pt. Este filme é estável em tampão fosfato pH 10, possuindo uma forma oxidada e reduzida.

Agradecimentos

FUNCAP; CAPES; CNPQ; GELCORR; LME

¹ Andeescu, S., Andreescu, D., Sadik, O.A., *Electrochem Commun.*, 2003, 5, 681.

² Timbola, A.K., Souza, C.D., Giacomelli, C., Spinelli, A., *J. Braz. Chem. Soc.*, 2006, 17, 139.