

Avaliação eletroquímica de um eletrodo modificado com reactive blue 4 imobilizado em sílica gel

Danielli S. Baeta¹ (IC), Maria V. B. Zanoni² (PQ) e Marcos F. S. Teixeira^{1*} (PQ).
função@fct.unesp.br

¹ – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Presidente Prudente.

² – Instituto de Química – Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Araraquara.

Palavras Chave: Reactive Blue 4, sílica gel, eletrodo modificado, comportamento eletroquímico.

Introdução

O corante Reactive Blue 4 (RB4) pertence a classe dos corantes reativos que são aplicados à fibra têxtil através de ligações covalentes entre os grupos reativos presentes em suas estruturas e os grupos R-OH ou R-NH₂ presentes nas fibras de celulose e seda. O RB4 (Figura 1) consiste de uma antraquinona como grupo cromóforo e um grupo diclorotriazina como grupo reativo, responsável pela fixação do corante à fibra têxtil.

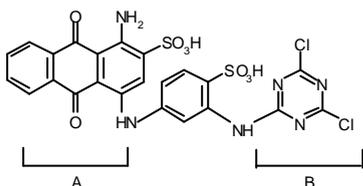


Figura 1: Estrutura molecular do corante RB4, sendo A o grupo cromóforo e B o grupo reativo.

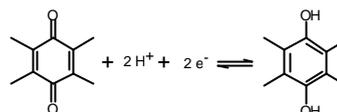
Neste trabalho descreve-se a avaliação eletroquímica de um eletrodo de pasta de carbono modificado (EPCM) com o reactive blue 4 (RB4) imobilizado em sílica gel.

Resultados e Discussão

A imobilização do RB4 em sílica gel foi realizada utilizando 50 mL de tetrahidrofurano e 2 mL de carbonato de sódio 25% (m/m). A mistura reacional foi deixada em um sistema de refluxo a 85 °C por 48 horas. A imobilização RB4 ocorre pela reação do grupo diclorotriazina da molécula com o grupo -OH da sílica gel. A comprovação da fixação RB4 foi acompanhada pela diminuição da intensidade de vibração da ligação C-Cl do grupo triazina da molécula por infravermelho. Este resultado indica que a perda do grupo cloro substituinte pela reação do grupo silanol.

A Figura 2 apresenta o voltamograma cíclico obtido com o eletrodo de pasta carbono modificado com o RB4 imobilizado em sílica gel, em solução de KCl 0,5 mol.L⁻¹, com uma velocidade de varredura de 20 mV.s⁻¹. Nessa figura pode ser observado um par redox representado por um pico anódico em 0,04 V (vs. ECS) e um pico catódico em 0,3 V (vs. ECS),

estes processos são atribuídos ao grupo antraquinona do RB4 [1]:



Posteriormente, realizou-se um estudo da variação da velocidade de varredura no intervalo de 1 a 100 mV s⁻¹. A linearidade da corrente de pico (*I*_p) vs. velocidade de varredura para ambos os picos indicam que o processo é controlado por uma transferência eletrônica restrito na superfície do eletrodo.

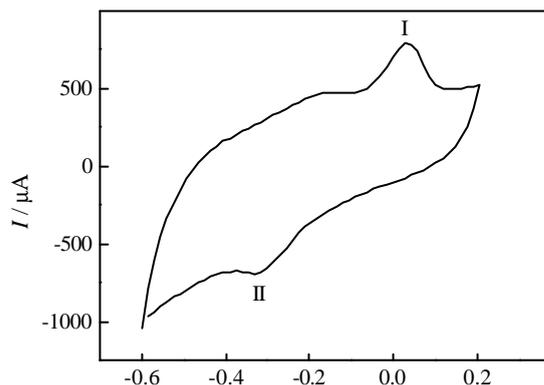


Figura 2 Voltamograma cíclico do EPCM com o complexo RB4 imobilizado em sílica gel.

A dependência do potencial de pico anódico em função do pH da solução tampão universal foi investigada. No intervalo de pH 2 a 8, o potencial de pico deslocou para valores crescentes. Para valores de pH maiores que 8, os valores de potenciais foram praticamente constantes. A variação do potencial de pico anódico com o pH exibiu um relação linear com inclinação de 56 mV/pH. O descolamento do potencial é esperado visto que a resposta eletroquímica do eletrodo está relacionado ao grupo antraquinona

O eletrodo desenvolvido apresentou resultado preliminar promissores no desenvolvimento de um sensor eletroquímico. Entretanto, deverá estudar a otimização da imobilização do RB4 com objetivo ampliar o sinal do eletrodo.

Agradecimentos

CNPq (474367/2004-5) e FAPESP (05/01296-4)

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

1) Bergamini, M. F.; Oliveira, F. C. M. e Zanoni M. V. B. *Eclética Química* **2005**, 30, 53.