

Sessão 2 Eletroquímica

011

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES ELETROQUÍMICAS DO CORANTE AZUL DE METILENO IMOBILIZADO NA SUPERFÍCIE DOS SUPORTES SÓLIDOS CELULOSE E SÍLICA MODIFICADOS COM TiO₂ UTILIZANDO PLANEJAMENTO FATORIAL COMPLETO.

Felipe Malichovsky Severo, Priscila Macedo Moura, Silvio Luis Pereira Dias (orient.)
(Departamento de Química Inorgânica, Instituto de Química, UFRGS).

Corantes como o azul de metileno cujas propriedades eletroquímicas são bem conhecidas em solução aquosa, são bastante utilizados como indicadores redox. Estes apresentam a peculiaridade de possuírem a faixa de potencial próxima ao apresentado por vários sistemas biológicos. Eletrodos quimicamente modificados com este corante podem ser utilizados como sistema de mediação de elétrons, possibilitando dessa forma o desenvolvimento de novos biosensores. Neste trabalho, são descritas as preparações dos dois suportes sólidos modificados com dióxido de titânio, sendo um a base de celulose (Cel/TiO₂) e outro a base de sílica preparado pelo processo sol-gel (Sil/TiO₂). A partir destes dois sistemas, foram realizados estudos com o objetivo de obter as melhores características de reversibilidade para o mediador adsorvido utilizando um planejamento fatorial de dois níveis e quatro variáveis. O material Cel/TiO₂ foi preparado por reação de butóxido de titânio com fibra de celulose, em suspensão de heptano, sendo que a quantidade de TiO₂ incorporada a celulose resultou em 1, 5 mmol.g⁻¹. O material Sil/TiO₂ foi preparado a partir da gelatinização de isopropóxido de titânio em presença de tetraetilortossilicato (TEOS) usando-se etanol e água como solventes e HF como catalisador. A imobilização do corante azul de metileno sobre as superfícies dos materiais Cel/TiO₂ e Sil/TiO₂ ocorreu por troca iônica, resultando nos materiais Cel/TiO₂/AM e Sil/TiO₂/AM, respectivamente. Os estudos de voltametria cíclica foram realizados em um potenciostato-galvanostato Autolab PGSTAT 30. No planejamento fatorial 2⁴, os fatores escolhidos para os procedimentos de otimização são aqueles que podem afetar a reversibilidade da transferência de elétrons, como a concentração do eletrólito de KCl, suporte sólido modificado, pH e a velocidade de varredura. Os estudos preliminares realizados com o material Cel/TiO₂/AM revelam que este sistema apresenta boas condições de reversibilidade enquanto que o material Sil/TiO₂/AM encontra-se em fase de caracterização. (PROBIC-UFRGS/IC).