

Io32-003

Estudo de adsorção de Eosin Y por eletroforese em ZnO nanoestruturado.

Galego, E.(1); Serna, M.M.(1); Silva, P.M.(1); Bigio, J.C.(1); Faria, R.N.(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(2); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(3); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(4); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(5);

Uma das etapas que requer maior tempo para produção de células sensibilizadas por corante é a adsorção do corante na nanoestrutura de ZnO impactando diretamente no custo de sua fabricação. Portanto, a minimização deste tempo sem perda da eficiência da célula é de vital importância para a implementação da fabricação em escala comercial. Este trabalho objetivou estudar a viabilidade do emprego da técnica de eletroforese para otimizar o tempo de adsorção do corante Eosin Y ou 2',4',5',7'-Tetrabromofluorescein (C₂₀H₈Br₄O₅) no ZnO nanoestruturado crescido sobre lamina de vidro com superfície condutora (SnO) pelas técnicas SILAR (Successive Ionic Layer Adsorption and Reaction) e CBD (Chemical Bath Deposition). O corante Eosin Y foi dissolvido em água e etanol, soluções estas que apresentam o comportamento de um coloide onde a molécula de Eosin Y é carregada negativamente quando em água e positivamente quando em etanol. Na eletroforese foram estudados os parâmetros: concentração da solução, densidade de corrente e o tempo de eletroforese. Na célula da eletroforese utilizou-se como contra eletrodo uma chapa de alumínio. A quantidade de corante adsorvido foi avaliada por espectrometria UV/Visível (Cary 5000) após a dessorção em solução de NaOH. A utilização da água como solvente limitou a tensão para valores inferiores a tensão de eletrólise da água, uma vez que para tensões acima deste valor foi observada a geração de bolhas no catodo o que causou a esfoliação da nanoestrutura de ZnO. Com o aumento da concentração do corante observou-se um decréscimo da tensão indicando que a água ainda pode ser empregada como um solvente eficaz. Não foi observada a formação de bolhas com a utilização de etanol como solvente, porém a tensão foi maior empregando-se a mesma densidade de corrente nos dois solvente. A quantidade de corante adsorvida foi da ordem de 10⁻⁸ M/cm² com duração de 15 minutos, valor compatível com a adsorção obtida utilizando o método tradicional da imersão de 4 horas. Observou-se que condições ótimas de concentração do corante na solução, densidade de corrente e tempo para adsorção do corante Eosin Y dependeu do solvente. Conclui-se que a eletroforese mostrou ser um método eficaz para a adsorção do corante reduzindo o tempo desta etapa em um dezesseis avos (1/16).