

Separação dos componentes da Jabuticaba para utilização em células solares nanocristalinas sensibilizadas por corantes naturais.

Alexandre de Oliveira Crepaldi(IC), Leilane Oliveira Martins de Andrade(IC), André Sarto Polo(PQ)
andre.polo@ufabc.edu.br

Grupo de Síntese, Química Biológica e Fotociências - Centro de Ciências Naturais e Humanas - Universidade Federal do ABC - Rua Santa Adélia 166 - Bairro Bangu - 09210 - 170, Santo André, SP.

Palavras Chave: antocianinas, DSSC, extratos naturais.

Introdução

O aumento na demanda energética mundial levou à busca por novas tecnologias para utilizar recursos renováveis e uma destas frentes de pesquisa visa converter a energia solar em elétrica [1].

As células solares sensibilizadas por corantes, DSSCs (*Dye sensitized solar cells*), são constituídas por vidros condutores recobertos com filmes nanocristalinos de TiO_2 que são sensibilizados por corantes. Os corantes tem a função de absorver luz e injetar elétrons na banda de condução do semicondutor. Corantes naturais tem chamado muita atenção, em particular, os que são extraídos de frutas vermelho-roxas, como Amora, Jambolão e Jabuticaba. Estes corantes são as antocianinas, que possuem intensa absorção em uma ampla região visível do espectro [2], principalmente devido ao seu baixo custo.

Neste trabalho é apresentada a separação dos extratos de Jabuticaba para preparar misturas de composição conhecidas entre antocianinas e os demais componentes do extrato visando estabelecer uma relação entre a composição da mistura e a eficiência das DSSCs.

Resultados e Discussão

Os extratos de Jabuticaba foram obtidos a partir da trituração da casca do fruto em água. Seus componentes foram separados por cromatografia líquida, utilizando sílica como fase estacionária e água como fase móvel. Foram coletadas duas frações. Na primeira identificaram-se as antocianinas e na segunda encontram-se os demais componentes, dentre eles os co-adsorbatos.

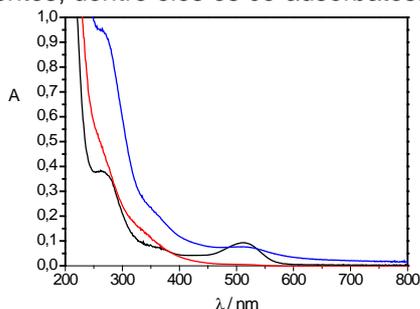


Figura 1. Espectros eletrônicos do extrato bruto de Jabuticaba e das frações com as antocianinas e com os co-adsorbatos.
33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Após a separação do extrato, foram preparadas misturas de proporções conhecidas das duas frações coletadas, para que fosse possível avaliar a adsorção das mesmas à superfície do TiO_2 . Para isso, foram medidos os espectros eletrônicos das misturas antes e depois do ensaio de adsorção.

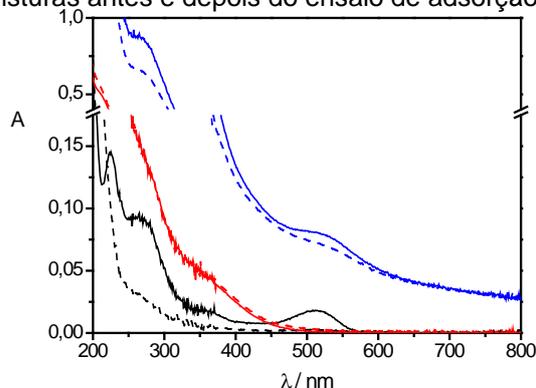


Figura 2. Espectros eletrônicos antes (—) e depois (---) do ensaio de adsorção realizado para o extrato bruto, fração contendo antocianina e a que contém os co-adsorbatos.

Após o processo de adsorção, observa-se a diminuição da absorção em 520 nm, relativo às antocianinas. Já para a fração que contém os co-adsorbatos, observou-se pouca diminuição, o que sugere a presença dos co-adsorbatos em pouca quantidade nesta fração.

Investigações utilizando fotoanodos de DSSCs sensibilizados pelas misturas preparadas estão sendo conduzidas para verificar a influência da composição no desempenho fotoeletroquímico.

Conclusões

A separação do extrato de casca de Jabuticaba em antocianinas e outros componentes utilizando a cromatografia líquida, uma técnica simples, foi realizada com sucesso. A avaliação do desempenho fotoeletroquímico das DSSCs em função da composição das misturas está sendo conduzida.

Agradecimentos

CNPQ (577256/2008-4), UFABC, Pilkington.

[1] M. Gratzel, Chem. Lett. 34 (2005) 8.

[2] A.S. Polo and N.Y. Murakami Iha, Sol. En. Mater. Sol. Cells 90 (2006) 1936.