

Intercalação do Corante de Açaí no Hexaniobato Lamelar

Ângela Albuquerque (PQ)¹, Marcos A. Bizeto (PQ)² e Vera R. Leopoldo Constantino (PQ)^{1*}.
E-mail: angelaalb@gmail.com; vrlconst@iq.usp.br

E-

¹Instituto de Química – USP, Av. Prof. Lineu Prestes 748, São Paulo, SP, CEP 05508-000. ²Unifesp, Estrada Pedreira Alvarenga 2330, Bairro Eldorado, Diadema-SP, CEP 09972-270.

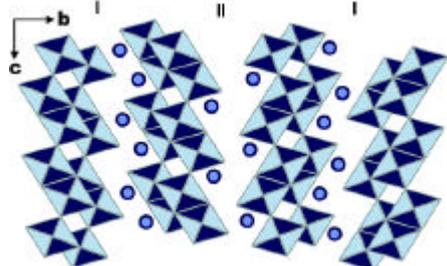
Palavras Chave: materiais lamelares, hexaniobato, corantes naturais, materiais híbridos.

Introdução

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é um fruto do qual pode ser extraído um corante de interesse comercial.¹ As antocianinas que compõem o corante do açaí (cianidina-3-glicosídeo e cianidina-3-rutinosídeo, principalmente) não são, porém, estáveis à luz e ao calor. Para aumentar a estabilidade de corantes naturais, é possível realizar a imobilização dessas espécies em matrizes inorgânicas produzindo-se, assim, materiais híbridos orgânico-inorgânicos.

O niobato de fórmula $K_4Nb_6O_{17}$ possui estrutura lamelar, formada pelo empilhamento de camadas com carga negativa e cátions intercambiáveis (K^+) na região interlamelar I (Fig. 1). A esfoliação do hexaniobato ácido, $H_2K_2Nb_6O_{17}$, pode ser realizada na presença de n-butilamina² e permite realizar a posterior intercalação de moléculas orgânicas volumosas, como os corantes em questão, de maneira mais eficiente do que quando são usados os métodos convencionais de intercalação.³

Figura 1. Estrutura esquemática do $K_4Nb_6O_{17}$



mostrando as regiões interlamelares I e II.

Neste trabalho, a estabilização do corante natural de açaí foi avaliada através da imobilização na matriz de hexaniobato lamelar, o que pode gerar um material de interesse comercial e tecnológico.

Resultados e Discussão

O material híbrido hexaniobato-açaí foi obtido pela adição de uma alíquota de extrato hidro-alcóolico de açaí (Ervativa Ltda.) a uma suspensão de $H_2K_2Nb_6O_{17}$ esfoliado.²

Resultados de termogravimetria indicaram a incorporação de aproximadamente 40% de material orgânico na matriz inorgânica. A perda de material orgânico ocorreu no intervalo de 200-600°C, e foi

superior ao observado para as antocianinas livres (até 300°C), indicando um aumento de estabilidade.

A difratometria de raios X de um filme orientado do hexaniobato-açaí (Fig. 2) apresentou um padrão de picos (0k0) referente ao hexaniobato reempilhado contendo, na região interlamelar I, as antocianinas do açaí e, na região interlamelar II, íons potássio. O espaçamento interlamelar observado após a intercalação (44Å) sugere a auto-associação das antocianinas, formando agregados de duas ou mais moléculas.⁴

O espectro eletrônico do material (Fig. 2, *insert*) apresenta uma banda larga centrada em 586nm enquanto o extrato de açaí apresenta banda em 515nm.³ O deslocamento para comprimentos de onda maiores é resultado da interação das antocianinas com a superfície da matriz inorgânica e/ou da auto-associação das moléculas do corante.

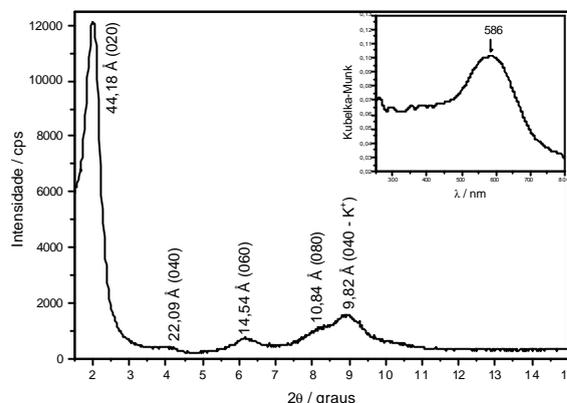


Figura 2. Difratograma de raios X do hexaniobato-açaí e espectro eletrônico UV-Vis do sólido (*insert*).

Conclusões

As antocianinas presentes no extrato de açaí foram incorporadas na região interlamelar do hexaniobato esfoliado e sua estabilidade térmica foi aumentada, devido à forte interação entre a matriz inorgânica e as moléculas orgânicas do corante.

Agradecimentos

Fapesp, CNPq e IM²C.

¹ Del Pozo-Insfran, D.; Brenes, C.H. e Talcott, S.T., *J. Agric. Food Chem.*, **2004**, 52, 1539.

² Bizeto, M.A. e Constantino, V.R.L.; *Mater. Res. Bull.* **2004**, 39, 1811.

³ Shinozaki, R. e Nakato, T.; *Langmuir* **2004**, *20*, 7583.

⁴ Ellestad, G.A., *Chirality* **2006**, *18*, 134.