

Column chromatography using vegetable fibers

Maria C. N. Clariano (IC), Amanda S. Borges (IC), Lara F. da Luz (IC), Raquel F. Naves (PQ) e Fernando Schimidt (FM)*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Inhumas, Av. Universitária, s/n, Inhumas-GO, CEP 75400-000. *schimidt99@gmail.com

Palavras Chave: Cromatografia em coluna, fase estacionária, fibras vegetais, resíduos vegetais, Bambo, Pequi.

Abstract

In this work we made some tests with two edible dyes at column chromatography using two plant fibers as stationary phase, such as bark of Pequi and Bamboo fibers.

Introdução

Os procedimentos baseados na adsorção têm a vantagem de serem versáteis e acessíveis, entretanto o material adsorvente pode encarecer o processo. Muitos adsorventes não podem ser reutilizados e acabam se tornando outra forma de resíduo. No sentido de reduzir gastos e ampliar a utilização destes processos pela indústria, fontes alternativas de sorção têm sido investigadas, como os denominados biossorventes, os quais são adsorventes eficientes e de baixo custo. Os biossorventes de origem vegetal são constituídos basicamente por macromoléculas como substâncias húmicas, lignina, celulose, hemicelulose e proteínas, as quais possuem sítios adsorptivos. O emprego de biossorventes torna-se ainda mais relevante quando provem de resíduos vegetais¹. Este trabalho representa a etapa inicial de um projeto para testar resíduos vegetais como fase estacionária de colunas cromatográficas, com aplicações práticas, principalmente no tratamento de água para consumo.

Resultados e Discussão

Inicialmente foram utilizadas duas colunas cromatográficas de vidro com volume total de 100 mL para as separações (Figura 1). Utilizamos casca de Pequi e os galhos de brotos de Bambu para geração da fase estacionária. Ambos foram secos em estufa a 70°C por 48 h, e em seguida triturados em moinho de faca. O pó obtido foi lavado em água corrente até não restar mais resíduos solúveis. As colunas foram empacotadas em 75% do volume da coluna, com a mistura fibra/água, através de adição lenta das mesmas às colunas. Uma mistura em iguais partes dos corantes Vermelho Congo e Índigo de Carmina foi feita em aproximadamente 80 mL de etanol 96%. Esta mistura foi dividida em partes iguais e adicionadas as ambas colunas. Após sucessivas adições de água destilada e misturas água/etanol foi

possível a remoção dos dois corantes em ambas as colunas (Figura 2). Sendo que a coluna de casca de Pequi a separação foi mais rápida, com um tempo de eluição menor. A ordem de eluição pode ser vista na Figura 2. A solução escura é a mistura dos corantes. O corante Índigo de Carmina eluiu primeiro, com um bom tempo de separação para o Vermelho Congo.

Nas próximas etapas testaremos novos corantes alimentícios, bem como o uso de soluções de pH ácido e básico na ativação das fases estacionárias, para verificar como isso altera as eluições destes corantes.



Figura 1. Imagem das colunas utilizadas neste trabalho.



Figura 2. Separação dos corantes após a saída da coluna cromatográfica. Da esquerda para a direita, a mistura dos corantes, em seguida as soluções eluídas de Índigo de Carmina, solvente e Vermelho Congo.

Conclusões

Os testes preliminares com a separação da mistura de corantes alimentícios foram bastante satisfatórios. Nas próximas etapas deste trabalho, novos corantes e condições de eluição serão testados.

¹ Mimura, A. M. S.; Vieira, T. C. A.; Marteli, P. B. e Gorgulho, H. F. *Química Nova*, 2010, 33(6), 1279.