

EFEITO DO PROCESSO DE DESSORÇÃO DE HIDROGÉIS COMPÓSITOS DE PAM/PAAK E CINZA DA CASCA DE ARROZ (CCA)

Jean de S. Cândido(IC)^{1*}, Renan C. F. Leitão (IC)¹, Dráulio S. da Silva (PQ)¹, Nágila M. P. S. Ricardo (PQ)², Judith P. A. Feitosa (PQ)², Edvani C. Muniz (PQ)³, Francisco H. A. Rodrigues (PQ)^{1,3}
Jean_quimica@yahoo.com.br*

¹Avenida da Universidade, S/N, Campus da Betânia, Sobral, Ceará, Brasil, Cep. 62040-370, Coordenação de Química, UVA, ²Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, UFC, ³Departamento de Química, UEM.

Palavras Chave: Hidrogel, Dessorção, Cinza da Casca de Arroz

Introdução

A cinza de casca de arroz (CCA) é um resíduo agroindustrial decorrente da transformação termoquímica da CA. As condições dos diferentes processos de conversão (pirólise, gaseificação e/ou combustão) determinam as características físico-químicas do produto final. Independentemente do processo de queima da casca para obtenção da cinza de arroz, a cinza resultante possui um teor de sílica da ordem de 74 a 97%.¹ A influência do tipo de queima está mais relacionada à morfologia da sílica presente na cinza. A temperatura atingida durante a combustão é fator determinante para o aparecimento da sílica em estado amorfo ou estado cristalino.¹ Materiais poliméricos superabsorventes, como polieletrólitos à base de copolímeros de acrilamida-acrilato, têm se mostrado eficiente em melhorar as propriedades físico-química do solo, por isso esses materiais são usados como condicionadores de solo.² Além da capacidade de absorção de água, uma outra importante característica dos hidrogéis superabsorventes utilizados como condicionadores de solo ou com potencial para esse fim, é a capacidade de liberação de água.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo, sintetizar hidrogéis compósitos à base de PAM/PAAK e CCA (obtidas em 400, 600 e 900 °C), e avaliar capacidade quanto à absorção e dessorção de água.

Os hidrogéis compósitos à base de PAM/PAAK e CCA foram sintetizados com persulfato de potássio e TEMED, como iniciador e catalisador, respectivamente, e metilenobisacrilamida como reticulante. O teor de CCA foi de 10%.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra as curvas de secagem para o gel CCAG600 que foram intumescidos em água e secos em temperatura ambiente (30±1°C) e em temperaturas controladas em estufa (35, 40 e 45°C). Quando a água é evaporada dos géis intumescidos, a ocorrência de três retas com diferentes inclinações podem ser observadas, indicando três taxas de secagem e, provavelmente, diferentes mecanismos no processo de dessorção.

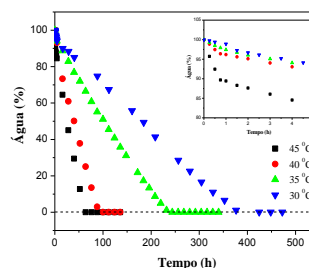


Figura 1. Curva de dessorção do hidrogel CCAG600 em diferentes temperaturas.

Por outro lado, a relação entre o processo de dessorção e a temperatura de obtenção de CCA presente no hidrogel é mostrada na Figura 2.

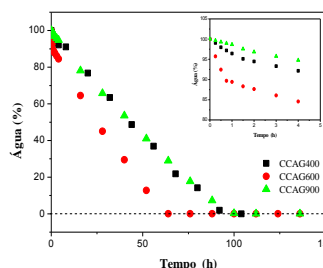


Figura 2. Efeito da temperatura de combustão da CA no processo de dessorção a 45 °C.

Observamos para todos os hidrogéis, que a primeira taxa de secagem foi sempre superior aos valores correspondentes dos demais eventos. Portanto, a magnitude dos eventos está relacionada à formação de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água e os sítios hidrofílicos do compósito e a morfologia da sílica presente na cinza.

Conclusões

O processo de dessorção está associado às interações da água com as redes tridimensionais poliméricas e a morfologia da sílica presente na cinza da casca de arroz.

Agradecimentos

A FUNCAP (BPI – 0280-106/08 e PIL – 139.01.00/09) e a CNPq (Proc. 507308/2010-7).

¹ Chandrasekhar, S.; Pramada, P. N.; Praveen, L.; *J. Mater. Sci.* **2005**, *40*, 6535.

² Du, C.; Tang, D.; Zhou, J.; Wang, A.; Shaviv, A. *Biosyst. Eng.* **2008**, *99*, 478.