

HIDROGEIS COMPÓSITOS DE COPOLÍMERO ACRILAMIDA-ACRILATO E CAULINITA PARA APLICAÇÃO NA AGRICULTURA

Carlos W. de Q. Brito (IC)¹, Jean de S. Cândido(IC)¹, João B. A. da S. Junior (PQ)², Manuel P. de A. Neto (PG)³, Draúlio S. da Silva (PQ)¹, Francisco H. A. Rodrigues (PQ)^{1*}
*almeida_quimica@yahoo.com.br

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

Palavras Chave: hidrogel, compósito, caulinita, solo.

Introdução

A idéia de se utilizar materiais híbridos já existe há muitos anos, podendo a hibridização ser obtida por meio da combinação de vários materiais, como os Hidrogéis e a caulinita (principal componente do caulim) que podem apresentar propriedades complementares. Hidrogéis superabsorventes são estruturas tridimensionais poliméricas utilizadas na atividade agrícola como condicionadores de solo, principalmente por aumentarem a capacidade de armazenamento de água do solo¹. Por outro lado, a adição de argilominerais inorgânicos têm aumentado à estabilidade térmica, a absorção e a velocidade de absorção de água de géis poliméricos². Portanto, o presente projeto tem como objetivo, obter hidrogéis compósitos de copolímero à base de acrilamida-acrilato e caulim.

Neste trabalho foram sintetizados hidrogéis compósitos de copolímero acrilamida-acrilato (PAMACRIL) e Caulinita (CAULG10). Os hidrogéis copolímero acrilamida-acrilato foram sintetizados com persulfato de sódio e TEMED, como iniciador e catalisador, respectivamente, e metilenobisacrilamida (MBA) como reticulante. O teor de caulim (CAUL) foi de 10%. Realizou-se a caracterização desses hidrogéis e um estudo de intumescimento comparativo com um gel de poli(acrilamida) comercial (PAMCOM).

Resultados e Discussão

A cinética de intumescimento dos géis sintetizados (PAMACRIL e CAULG10) e do gel de poli(acrilamida) usado comercialmente (PAMCOM) é muito semelhante, com uma rápida absorção inicial seguida de um patamar de equilíbrio (W_{eq}), cujo valor depende do gel (Figura 1). O hidrogel que possuem argila apresenta maior capacidade de absorção de água. Possíveis reações entre grupos -COO⁻ e os grupos -OH⁺ na superfície da CAUL podem ocorrer³. Isso proporciona um aumento nas interações da superfície do gel com a água, acarretando uma maior absorção.

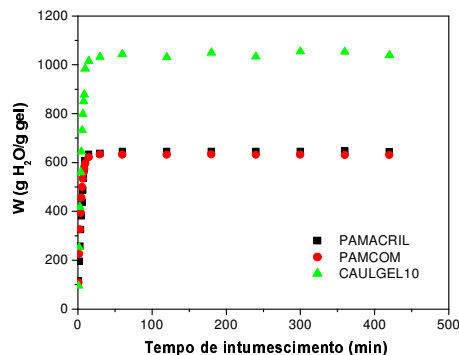


Figura 1. Intumescimento dos géis sintetizados e de um comercial.

Pode-se observar que os géis sintetizados apresentam tempo de equilíbrio (t_{eq}) de 24 e 18 min para PAMACRIL e CAULG10, enquanto que o PAMCOM teve t_{eq} = 31 min, mostrando assim uma maior velocidade de intumescimento dos géis sintetizados quando comparados a PAMCOM.

Os géis PAMACRIL e PAMCOM apresentaram praticamente a mesma capacidade de absorção no equilíbrio (W_{eq}), 645 e 634 g/g, respectivamente, entretanto o gel CAULG10 apresentou uma absorção quase duas vezes maior (W_{eq} = 1046 g/g) do que o gel usado comercialmente na agricultura.

Conclusões

A Caulinita ao ser introduzido na matriz polimérica do copolímero melhorou suas propriedades de absorção, proporcionando um aumento de 62% no valor do W_{eq} . O CAULG10 apresentou uma absorção de água mais rápida e eficiente que o gel comercial.

Agradecimentos

A FUNCAP pela bolsa concedida e o laboratório de polímeros da UFC pela cooperação.

¹ Raju, M. P., Raju, K. M., *J Appl Polym Sci*, 2001, 80, 2635.

² Haragushi, K e Takehisa, T. *Adv. Mater.*, 2002, 14, 1120.

³ Wang A.; Zheng Y.; Li P. Zhang J. E., *Eur. Polym. J.*, 2007, 43, 1691.