

Hidrogéis Superabsorventes de Poliacrilamida com Vermiculita Modificada.

Bruno de C. Amoni^{1*} (IC), Ana Paula D. de Lima¹ (PG), Nágila M. P. S. Ricardo¹ (PQ), Judith P. de A. Feitosa¹ (PQ).

¹Universidade Federal do Ceará, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica. CEP: 60.455-760, Fortaleza – CE.
*brunoamoni@yahoo.com.br

Palavras Chave: poliacrilamida, vermiculita, intumescimento.

Introdução

Géis superabsorventes têm sido bastante estudados principalmente em aplicações na agricultura e horticultura devido as suas excelentes propriedades^{1,2}. Hidrogéis superabsorventes a base de argilas, têm despertado grande interesse por apresentarem vantagens como o baixo custo, aumento da capacidade de absorção de água e melhora nas propriedades mecânicas³. O presente trabalho tem como objetivo sintetizar hidrogéis superabsorventes de poliacrilamida com argila modificada e avaliar o intumescimento em água destilada.

Resultados e Discussão

A argila vermiculita foi modificada com um sal de amônio (Brometo de cetil trimel amônio-Cetremide). O difratograma de raios-X da argila modificada mostrou uma mudança na posição do plano (001) para menores ângulos, em relação à argila não modificada, significando um aumento na distância basal entre as lamelas, confirmando a intercalação de moléculas de sal entre as camadas de argila. Os hidrogéis foram obtidos através da reação de polimerização da acrilamida em uma suspensão 10% m/m de OVMT em relação à acrilamida, utilizando a bisacrilamida (0,1% m/m em relação ao monômero) como reticulante, persulfato de potássio como iniciador e o TEMED como acelerador. O gel foi lavado e após seco, foi submetido a uma reação de hidrólise alcalina com NaOH 0,5 mol/L para conversão dos grupos amida à carboxilato, obtendo-se a amostra OVPGH. Na Tabela 1 pode-se observar as principais freqüências e suas atribuições para a organoargila e os hidrogéis sintetizados.

Tabela 1. Principais freqüências (cm⁻¹) e suas atribuições.

OVMT	PAMH	OVPGH	Atribuições
3440			ν OH
1645			ν H ₂ O
2921/2847	2935	2932	ν CH ₂
1007			ν Si – O
	1408/1559	1405/1556	$\nu_{s,a}$ COO ⁻
	3446	3437	ν N-H

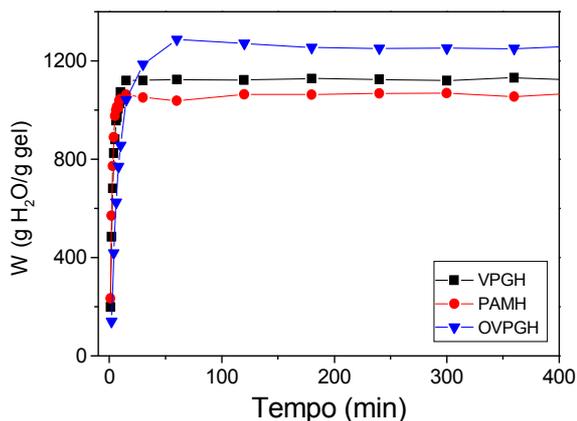


Figura 1. Cinética de intumescimento dos géis sintetizados.

A Figura 1 mostra a cinética de intumescimento do hidrogel OVPGH à temperatura ambiente, comparada com os géis de poliacrilamida com argila não modificada (VPGH) e sem argila (PAMH). Pode-se observar que o hidrogel PAMH apresentou capacidade de absorção no equilíbrio (W_{eq}) de 1060 g/g. Já os hidrogéis com argila natural e modificada apresentaram W_{eq} iguais a 1130 e 1280 g/g, respectivamente. O hidrogel sintetizado com organoargila apresentou maior capacidade de absorção de água pelo fato das camadas de argila se encontrarem totalmente dispersas na matriz polimérica, o que resultou em uma maior interação com o polímero. Este fato foi confirmado por raios-X, onde não se observou picos de cristalinidade no difratograma do hidrogel.

Conclusões

O processo de intercalação do sal orgânico foi eficiente. O gel de PAM com organoargila apresentou valores de intumescimento superiores aos géis de PAM com argila natural e sem argila.

Agradecimentos

A FUNCAP e a CAPES pelo apoio financeiro.

¹ Yoshida, M.; Asano, M. e Kumakura, M. Eur. Polym. J. **1989**, 25, 1197.

² Sakiyama, T.; Chu, C. H.; Fujii, T. e Yano, T. J. Appl. Polym. Sci. **1993**, 50, 2001.

³ Haragushi, K e Takehisa, T. Fan. S. Macromolecules **2002**, 35, 10162.