

Superabsorvente à Base de Poliestireno Sulfonado Reticulado: Estudo do Efeito do pH e Salinidade na Capacidade de Absorção.

Érika Q. Jardim (PG)*, Marcelo G. Rosmaninho (PG), Maria H. Araújo (PQ) e Rochel M. Lago (PQ).
*erika@yahoo.com.br.

Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Palavras Chave: polímero, superabsorvente, poliestireno, absorção.

Introdução

Os polímeros superabsorventes (SAP) são polímeros hidrofílicos insolúveis em água capazes de absorver grandes quantidades de água.¹

Os SAP mais utilizados em nosso cotidiano são a poliácridamida e o poliácridato de sódio.¹

Neste trabalho serão apresentados os resultados preliminares de um novo SAP à base de poliestireno sulfonado reticulado (PS). Realizou-se uma comparação com um SAP comercial, e investigaram-se dois parâmetros fundamentais para a sua aplicação: a cinética de absorção e os efeitos do pH e concentração salina na sua capacidade de absorção de água (CAA).

Resultados e Discussão

A capacidade de absorção de água do novo superabsorvente PS, na forma sódica (PS-Na), foi determinada utilizando o método do "tea bag".

A **Figura 1** mostra a cinética de absorção de água para o PS-Na e de um SAP comercial a base de poliácridato de sódio (PA-Na).

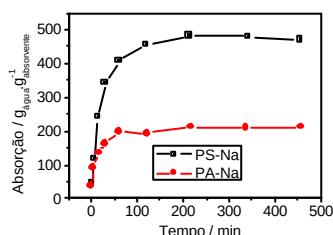


Figura 1. Cinética de absorção de água para o PS-Na e PA-Na.

Observa-se que a CAA do PS-Na ($480 \text{ g}_{\text{água}} \cdot \text{g}^{-1}_{\text{absorvente}}$) é maior que a do PA-Na ($210 \text{ g}_{\text{água}} \cdot \text{g}^{-1}_{\text{absorvente}}$).

O estudo da variação da capacidade de absorção de água com o pH para o PS-Na é mostrado na **Figura 2**.

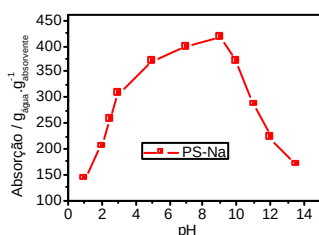
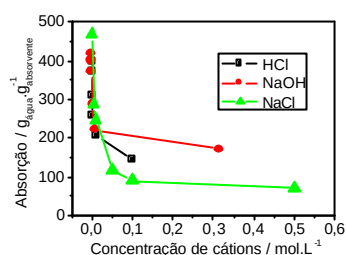


Figura 2. Efeito do pH na CAA do PS-Na.

Observa-se que a capacidade máxima de absorção de água depende fortemente do pH, sendo maior em pH entre 7 e 9 ($420 \text{ g}_{\text{água}} \cdot \text{g}^{-1}_{\text{absorvente}}$).

Estudou-se também o efeito da concentração de



diferentes íons na capacidade de absorção do PS-Na (**Figura 3**).

Figura 3. Efeito da concentração de íons na CAA.

Observa-se que a CAA diminui acentuadamente, e de forma similar, quando se aumenta a concentração de espécies iônicas provenientes de NaCl, HCl ou NaOH, sendo esta redução mais acentuada para o caso do NaCl.

A CAA para polímero em questão está relacionada com a solvatação dos grupos sulfônicos presentes e com a estrutura do gel formado. Aparentemente, estas espécies iônicas, H^+ , Na^+ , Cl^- e OH^- , interagem com os grupos sulfônicos, diminuindo o processo de solvatação e de formação da estrutura do gel.

Conclusões

O novo SAP estudado mostrou grande capacidade de absorção de água, mesmo comparado a um SAP comercial.

A CAA diminui fortemente com o aumento da concentração de íons, sendo o pH ótimo para a absorção de água entre 7 e 9. Tal fato ocorre, provavelmente, devido à solvatação dos grupos SO_3^- presentes no novo SAP por estes íons.

Estes resultados sugerem que o PS-Na possui um grande potencial como superabsorvente, podendo vir a ser utilizado em diversas áreas.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPEMIG

¹ Zhao, Y.; Fang, L.; Su, H.; Tan, T. Superabsorbent hydrogels from poly(aspartic acid) with salt-, temperature- and pH-

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

responsiveness properties. *Polymer*; vol. 46, p. 5368–76, 2005.