

Pasta de cimento aditivada com resina epóxi reticulada e quitosana – cinética de degradação em HCl

Fernanda de Jesus Alves* (IC), Antonio R. Cestari (PQ), Eunice F. da S. Vieira (PQ)
 Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Química, 49100-000 São Cristóvão,
 *fdjalves@yahoo.com.br

Palavras Chave: Pastas de cimento, resina epóxi, quitosana, cinética

Introdução

Aditivos poliméricos alteram as propriedades das pastas de cimento, para que as mesmas possam ser utilizadas em ambientes quimicamente agressivos. Neste trabalho, foi confeccionado um novo tipo de pasta de cimento, contendo um aditivo polimérico à base de resina epóxi-quitosana. A nova pasta foi analisada cineticamente, em relação à sua exposição em meio de HCl aquoso.

Resultados e Discussão

A pasta foi preparada por metodologia descrita anteriormente¹, misturando-se cimento classe A, água (a/c=0,5), sílica gel, resina bisfenol A e quitosana, cujas estruturas são mostradas na figura 1. Os estudos de interação da pasta com HCl 0,1 mol/L foram feitos por batelada, entre 25-55°C.¹ As quantidades de HCl que interagiram (Qt) foram determinadas por pH-metro. As curvas cinéticas de interação de HCl com a nova pasta são mostradas na figura 2. As determinações quantitativas de HCl foram feitas por pH-metro, em função das concentrações iniciais e finais de HCl em solução¹.

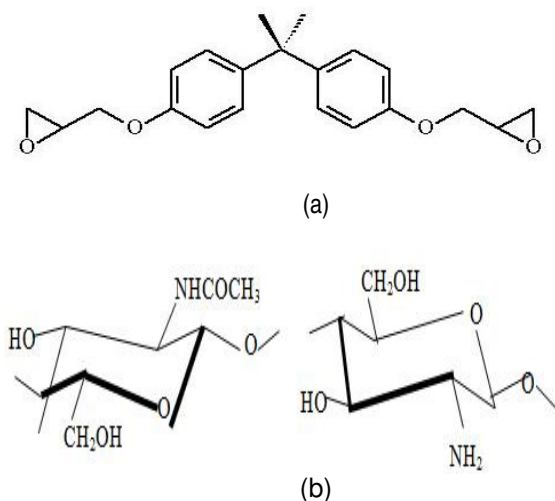


Figura 1- (a) Estrutura química da resina epóxi bisfenol A (b) Estrutura química da quitosana.

Os componentes do aditivo tendem a se reticular tridimensionalmente, através de reações entre os grupos epóxi da resina e os grupos amina da quitosana. Porém, observou-se que o padrão cristalográfico da nova pasta assemelha-se ao de pastas de cimento utilizadas como referência, sem a presença de aditivos poliméricos¹.

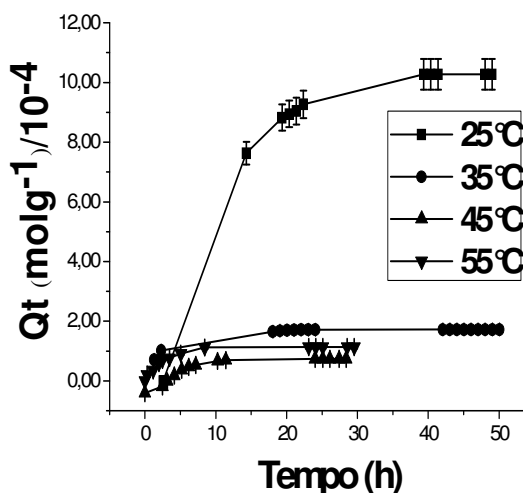


Figura 2- Curvas cinéticas de interação de HCl com a pasta de cimento aditivada resina epóxi-quitosana, em função da temperatura.

Observa-se que as quantidades de HCl que interagiram com a nova pasta diminuem com o aumento da temperatura. Esse comportamento não foi observado em estudos anteriores, utilizando-se outras formulações de pastas de cimento¹.

Conclusões

A nova pasta de cimento contendo quitosana e resina epóxi foi sintetizada com sucesso. As quantidades adsorvidas de HCl diminuem com o aumento da temperatura. Isso torna a nova pasta sintetizada um novo material promissor para uso em ambientes químicos ácidos agressivos, como os poços de petróleo, que necessitam serem cimentados para estabilizarem as estruturas metálicas inseridas no sub-solo².

Agradecimentos

À Schlumberger S/A (SE) pelo fornecimento do cimento Portland classe A. Ao CNPq pela bolsa de IC para F.J.A. (Processo 506573/2010-9). A.R.C. e E.F.S.V. agradecem ao CNPq e CAPES pelo auxílio financeiro e pelas bolsas de Produtividade em Pesquisa.

¹TAVARES, A. M. G. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Química, 2010.

²NOBREGA, A. K. C.. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-graduação em Ciências e Engenharia de Materiais, 2009.