

IVu11-003

Reação nucleofílica vinílica do 3 – aminopropil sílica gel com etoximetilenomalononitrila: adsorção de cristal de violeta

Pereira, R.V.(1); Freitas, K.S.(1); Menezes, A.J.(2); Pinto, R.C.(1);

(1) UFRJ; (2) UFSCAR;

Sílica gel é muito empregado em técnicas de cromatografia. Além disso, esses materiais possuem características interessantes para estudos de adsorção, como grande área superficial, alta estabilidade química e térmica, reuso e seletividade [1]. Nos últimos anos, muitos géis de sílica foram funcionalizados no intuito de modificar as propriedades de superfície das partículas para se adequar as aplicações como nas áreas de química, biologia e física, incluindo entrega de Fármacos [2], catálise [3], etc. Neste trabalho, a amino sílica gel foi funcionalizada com etoximetileno-malononitrila. A reação ocorreu pela dispersão de 0,5 g de 3-aminopropil sílica gel em etanol (30 mL) a 70 ° C e depois disso, uma quantidade adequada de reagente de malonitrila foi adicionada a mistura e deixada reagir em diferentes tempos e proporções. O produto foi lavado com etanol, metanol, acetona e água em funil de vidro Buchner sinterizado e seco a temperatura ambiente. A banda em 2230 cm⁻¹ no espectro de infravermelho referente ao estiramento CN confirma o sucesso da reação. A análise elementar mostrou que a melhor condição experimental para modificação é 1 mmol de amino sílica gel para 2 mmol de reagente malononitrila (1:2) e 3 h de reação. A capacidade de adsorção e a porcentagem de remoção do produto foram avaliadas em relação ao corante cristal violeta. A capacidade máxima de adsorção foi encontrada em pH 9 para uma concentração inicial de corante de 0,1 mM e porcentagem de remoção atingiu cerca de 90% a 2 g.L⁻¹ de adsorvente. A quantidade de corante adsorvido diminui com o aumento da dosagem do derivado de amino sílica gel devido à diminuição da proporção de adsorvato para adsorvente. Além disso, a capacidade de adsorção e a porcentagem de remoção diminuem para soluções ácidas, provavelmente devido à protonação do nitrogênio ligado ao grupo vinílico, que diminui a deslocalização de elétrons para grupos ciano, diminuindo a interação com o corante catiônico. [1] Da'na E. Adsorption of heavy metals on functionalized-mesoporous sílica: A review. *Microporous and mesoporous materials* 2017; 247:145 – 157. [2] B. Munoz, A. Ramila, J. Perez-Pariente, I. Diaz, M. Vallet-Regi, MCM-41 organic modification as drug delivery rate regulator, *Chem. Mater.* 15 (2003) 500–503. [3] X. Wang, Y.H. Tseng, J.C.C. Chan, S. Cheng, Catalytic applications of aminopropylated mesoporous sílica prepared catalytic by a template-free route in flavanones synthesis, *J. Catal.* 233 (2005) 266–275.