

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE H₂S NA DESATIVAÇÃO DE SÍLICAS MESOPOROSAS FUNCIONALIZADAS COM GRUPOS AMINO PARA A CAPTURA DE CO₂

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Jaryson Allan Rodrigues de Sousa, Enrique Vilarrasa García, Bianca Ferreira dos Santos, Moisés Bastos Neto, Diana Cristina Silva de Azevedo, Enrique Vilarrasa Garcia

Sílicas mesoporosas funcionalizadas com grupos aminos têm sido usadas para a captura de CO₂. Os grupos amino apresentam afinidade pelas moléculas de CO₂, mas a presença de outros gases ácidos, como o H₂S, pode afetar negativamente o desempenho das aminas. Foi sintetizada a sílica HMS e modificada pela adição de expansores de poros, como NH₄F e TMB. As amostras obtidas foram: HMS-F, HMS-TMB e HMS-F-TMB. Para a caracterização dessas amostras foram feitas as isotermas de N₂ a 77K. As amostras HMS e HMS-TMB apresentaram isotermas do Tipo IV (b), enquanto que as amostras de HMS-F e HMS-F-TMB apresentaram isotermas do Tipo IV (a). Por meio dessas isotermas também obtivemos a distribuição de tamanho de poros (PSD), verificando que as amostras estão na região de mesoporos. Foi escolhido o material HMS-F-TMB para as análises, devido à sua distribuição intermediária de poros. Foi realizada a análise termogravimétrica para a amostra funcionalizada, que sugere uma perda equivalente a 2,5 mmol de nitrogênio/g de adsorvente, confirmando que a funcionalização foi sucedida. Também foram realizados os espectros infravermelhos das amostras, sendo que, após a funcionalização, a amostra apresenta bandas em 1565 cm⁻¹ e em 1495 cm⁻¹, características de grupos amino. Após a saturação essas bandas desaparecem, o que sugere a desativação dos grupos amina após a saturação. Foram feitas as isotermas de adsorção de CO₂ a 323 e a 348K, e apresentaram uma redução da quantidade adsorvida de CO₂ após H₂S, o que também sugere a desativação dos grupos amino. Nas isotermas de equilíbrio monocomponentes de CO₂ e de CH₄, e multicomponentes (30/70 v/v), a 323K, também é perceptível que após a saturação com H₂S, a quantidade adsorvida foi reduzida. Com relação a cinética de adsorção, foi observado que o equilíbrio demora bem mais para ser atingido após a saturação com H₂S. O aluno agradece ao PIBIC/CNPq.

Palavras-chave: Sílicas mesoporosas. Funcionalização. CO₂. H₂S.