

102-052

ESTUDO DO EFEITO DA ACIDEZ EM TEMPLATES INORGÂNICOS PARA A OBTENÇÃO DE CARVÕES MESOPOROSOS E O SEU ESTUDO NA CAPTURA DE CO₂

Rigoti, E.(1); Barrera, D.(2); Villarroel, J.(2); Fernandes, F.R.(3); Pergher, S.(1); Sapag, K.(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidad Nacional de San Luis(2); Universidad Nacional de San Luis(3); Universidade Federal Rural do Semi-Árido(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5); Universidad Nacional de San Luis(6);

Os carvões mesoporosos do tipo CMK tem atraído uma grande atenção para o seu uso como adsorventes, suportes catalíticos e materiais de eletrodos, entre outras aplicações. O processo de síntese desse tipo de material envolve quatro etapas principais: i) impregnação da fonte de carbono na estrutura porosa do template inorgânico; ii) polimerização; iii) carbonização e iv) remoção do template inorgânico. A fonte orgânica impregnada é polimerizada e, posteriormente, convertida a carvão por pirólise. É importante controlar essa etapa de polimerização para que o processo de carbonização ocorra dentro dos mesoporos do template e não ocorra carbonização fora dos poros. Quando adicionada uma quantidade extra de fonte de carvão pode ocorrer uma polimerização fora dos mesoporos do template antes que estes tenham sido homogeneamente preenchidos. Dessa forma que materiais com baixo ordenamento são formados, tendo a formação de nanopipese nanrods de maneira desordenada. Com o objetivo de evitar esse problema na obtenção dos materiais de carvão, os templates de sílica foram acidificados previamente ao processo de impregnação da fonte de carbono, utilizando ácido fosfórico. Com este propósito foram utilizadas duas matrizes inorgânica (SBA-15 e KIT-6) com ácido fosfórico, utilizando sacarose como fonte de carbono para obter os carvões mesoporosos e avaliar o seu desempenho na captura de CO₂. Estes materiais foram caracterizados por adsorção-dessorção de N₂ a 77 K, adsorção de CO₂ a 273 K, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão, difração de raios X a baixo ângulo, FTIR e titulação potenciométrica. As propriedades dos materiais obtidos foram correlacionadas com seu desempenho como adsorventes na captura de CO₂. As técnicas utilizadas comprovaram que o material sintetizado possui uma elevada área específica (entre 1200 e 1300 m²/g), o DRX das réplicas de carvão mostraram todas as reflexões características do template de sílica mostrando que o material foi sintetizado com sucesso, apresentando uma elevada área específica (entre 1100 e 1300 m²/g). Ficou comprovado que a acidificação dos poros do template de sílica, com sítios fracos, é eficiente na prevenção de formação de carvão fora dos poros. Além disso, o material apresentou resultados promissores na captura de CO₂ (8 mmol/g).