SÍNTESE DE SÍLICAS MESOPOROSAS ORDENADAS COM CONTROLE DE POROSIDADE

Luca Dos Santos Garcia (luca.garciaa.14@gmail.com)
Eriton Rodrigo Botero (eritonbotero@ufgd.edu.br)
Edvanio Chagas (edvanio.chagas@ifms.edu.br)
Carlos Patrick Tomazelli Soares (tomazelli307@gmail.com)

As sílicas mesoporosas ordenadas (SMO) vêm sendo amplamente estudadas por suas características físico-químicas, em especial a massa específica elevada e poros ordenados (disposição hexagonal de diâmetros entre 2 a 50 nm), que as tornam um produto com grande potencial tecnológico para diversas aplicações como em filtros nanométricos, hóspedes para ligantes etc. Neste trabalho, foi sintetizado dois tipos de SMO (SBA-15 e MCM-41) usando métodos semelhantes ao da literatura, porém variando algumas condições para o melhor controle do diâmetro dos poros e seu ordenamento. Sendo assim, as SMO foram preparadas pelo método sol-gel com temperatura controlada de 40°C, adicionando agentes diretores (Surfactante CTAB e Copolímero tribloco P_123) que são responsáveis pela arquitetura da rede inorgânica do MCM-41 e SBA-15, respectivamente. Após a síntese, foi feito a calcinação em diferentes temperaturas (300°C, 500°C, 600°C, 800°C, 900°C, 1000°C e 1100°C) com a finalidade de remover resíduos da síntese, os agentes direcionadores e controlar o estrutura dos poros. Os materiais foram analisados pela espectroscopia de infravermelho (FT-IR) em um Espectrômetro FT-IR Jasco 4100, sob condições normais de temperatura e pressão, número de onda de 4000cm^(-1) a 400cm^(-1), em pastilhas de KBr. Posteriormente as amostras foram sujeitas a experimentos em contato com Hidrocarbonetos Policíclicos aromáticos (HPA's) diluídos em H2O (10 ml H20 + 25 mg de sílica + 50 ng de benzo(a)pireno) variando os tempos de reações (15 minutos, 30 minutos, 1 hora, 5 horas, 10 horas e 24 horas), com a finalidade de descobrir se essas sílicas estudadas tem as propriedades assertivas para captura desses agentes em meios aquosos através do processo de adsorção e qual seria o tempo de reação mais eficiente. Os espectros de FT-IR apresentaram as bandas de absorção de Si-OH, Si-H, Si-O-Si devido a vibrações de estiramento antissimétricas, Si-O-C, C-O-C e Si-C sobrepostas e as ligações de C-O e O-H, conforme o esperado, além de identificar a completa remoção dos agentes diretores durante o processo de calcinação para todas as temperaturas, comprovando a eficácia do método. Os resultados preliminares mostram que o processo de síntese das sílicas permitiu fazer sílicas mesoporosas com diferentes tamanhos de poros, podendo ser eficientes para a remoção de HPA's. Agradecemos à UFGD/FACET pela estrutura de pesquisa e ao CNPq pela bolsa concedida auxiliando nos estudos.