

SÍNTESE DE SBA/PVDF: CARACTERIZAÇÃO POR FTIR E CÁLCULO DO TEOR DE FASE β

Edvanio Chagas (edvanio.chagas@ifms.edu.br)

Carlos Patrick Tomazelli Soares (tomazelli307@gmail.com)

Evaristo Alexandre Falcao (evaristofalcao@ufgd.edu.br)

Eriton Rodrigo Botero (eritonbotero@ufgd.edu.br)

Em trabalhos anteriores, nosso grupo de pesquisa sintetizou sílicas mesoporosas ordenadas, SBA-15, no qual variamos as temperaturas de sínteses sendo que a temperatura que apresentou melhor resultado foi a 40°C. Esses materiais mesoporosos, se destacam pela sua amplitude de aplicações, como ancoragem, seja ela na aplicação óptica (laser), saúde (carreamento de fármacos) e aplicações ambientais como a adsorção de poluentes do meio ambiente (aquoso ou ar). Outra possibilidade de utilização para as SMO é na formação de nanocompósitos, introduzindo substâncias, polímero PVDF, em matrizes com tamanhos de poros em nanoescala (característicos do SBA-15), estabelecendo uma condição de geometria confinada, assim algumas propriedades físicas, principalmente a ferroeletricidade é afetada pelo tamanho dos poros, pelo tamanho das partículas formadas nos poros, pela interação de partículas com paredes de poros e uns com os outros. No prosseguimento das pesquisas, utilizamos as sílicas mesoporosas como suporte para polímeros que apresentem características ferroelétricas, dentre eles, o PVDF. A formação do PVDF se dá pela reação de adição do monômero fluoreto de vinilideno ($\text{CH}_2 = \text{CF}_2$). O PVDF pode se apresentar na forma cristalina, sendo que essas estruturas cristalinas são identificadas como α (alfa), β (beta), γ (gama), δ (delta). As amostras de SBA/PVDF foram sintetizadas por duas rotas de síntese: rota física e química. A rota física foi realizada por meio de prensagem térmica, como mistura dos compostos na proporção SBA/PVDF (1%, 10%, 50% de SBA em PVDF) prensadas a pressão de 10 Ton, a 120°C por 5 minutos. A rota química foi realizada com dissolução de PVDF em DMF, sendo de 80 mg de PVDF/militro de DMF permanecendo agitada por 30 minutos. Foi realizado mesmo procedimento para o SBA-15. Foram utilizados as seguintes proporções de sílica e PVDF: (1%, 10%, 50% de SBA em PVDF) as amostras foram agitadas em tubo de ensaio e agitado por 1 minuto, em seguida transferida para placa de petri e na sequência feito tratamento térmico a 120°C por 8 horas. A caracterização realizada por FTIR e o cálculo do teor de fase β na amostra utilizando

as bandas em 840 cm⁻¹ característico de fase β e 763 cm⁻¹ característico de fase α, conforme a equação $\frac{A_{840}}{A_{763}} = \frac{1,26 * A_{\beta}}{A_{\alpha} + A_{\beta}}$. O FTIR dos materiais apresentaram fases características do PVDF: (880/877 cm⁻¹) – fase β (balanço CH₂) e da fase amorfa; 840 cm⁻¹ - fase β (balanço CH₂); 795 cm⁻¹- fase α (balanço CH₂) ; 763 cm⁻¹- fase α (deformação CF₂) e 678 cm⁻¹ - Defeitos na rede polimérica. O teor da fase β para a rota física – foi maior para a concentração de 10% de SBA em PVDF, 43, 26%, na rota química esse teor foi de 70,30%.