

158

**CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES DE HÍBRIDOS DE SÍLICA COM NANOTUBOS DE CARBONO OBTIDOS PELO MÉTODO SOL-GEL E A TÉCNICA DE ALTA PRESSÃO.**

*Vinicius Rigon, Marcio Dias Lima, Monica Jung de Andrade, Tania Maria Haas Costa, Guilherme de Oliveira Ramminger, Marcia Russman Gallas (orient.) (UFRGS).*

Materiais híbridos à base de sílica e contendo nanotubos de carbono (NTC) podem apresentar propriedades elétricas, óticas e mecânicas interessantes. Neste trabalho, estudamos algumas propriedades de híbridos de sílica com NTC obtidos pelo método sol-gel e a técnica de alta pressão. Os NTC utilizados foram de parede simples, produzidos no LACER (EE-UFRGS) por Deposição Química de Vapor Catalisada. Comparamos as propriedades de amostras com duas concentrações de NTC preparadas pelo método sol-gel, que é baseado nas reações de hidrólise e policondensação de TEOS e etanol sob catálise ácida. Uma suspensão aquosa de NTC com 0,2 mg/ml foi usada na hidrólise do TEOS em volumes de 1,6 e 3,2 ml, resultando numa proporção molar água/TEOS de 4:1 e 8:1, cujos monolitos apresentaram 0,025 e 0,050% em massa de NTC em sílica, respectivamente. Estes foram cominuídos e o pó foi compactado em alta pressão (7,7 GPa) e temperatura ambiente, obtendo-se compactos densos, duros e sem trincas. A tenacidade à fratura  $K_c$  foi estimada usando indentações com ponteira Vickers, feitas com um microindentador Shimadzu. Os comprimentos das diagonais e das trincas provocadas foram medidos em microscópio óptico. Os valores de microdureza e tenacidade à fratura foram avaliados usando-se dez indentações em cada amostra e uma carga de 9,8 N. A influência da presença dos NTC na área superficial dos híbridos foi estudada usando as isotermas de adsorção e dessorção de  $N_2$  e o método BET. Verificou-se que o processo de compactação ocasionou uma redução de 75% na área superficial dos materiais. A tenacidade à fratura teve um aumento de 70% para o compacto mais concentrado em relação ao compacto de sílica pura e a dureza manteve-se constante. Concluímos que a incorporação dos NTC confere à sílica propriedades muito interessantes, que motivam a continuidade deste trabalho. (PIBIC).