

## **Nanocompósitos híbridos de PS/POSS obtidos por processamento reativo: conversão de enxertia e morfologia**

**Gustavo B. Repenning<sup>1</sup>, Otávio Bianchi<sup>1\*</sup>, Leonardo B. Canto<sup>2</sup>, Raquel S. Mauler<sup>1</sup>, Ricardo V. B. Oliveira<sup>1</sup>**

*1\* - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul - RS-  
otavio.bianchi@ufrgs.br*

*2 - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Departamento de Engenharia de Materiais (DEMA),  
São Carlos - SP*

A possibilidade de preparação de nanocompósitos com moléculas híbridas que são constituídas de átomos de silício e oxigênio pode ser uma alternativa para obtenção de novos materiais poliméricos. Essas estruturas em forma de poliedros, conhecidas como poliedros oligoméricos silsesquioxanos (POSS) são caracterizados por possuírem uma fórmula geral do tipo  $(RSiO_{1,5})_n$ , no qual  $R$  é o grupo orgânico e  $n$  um número inteiro. Nanocompósitos híbridos de poliestireno (PS) e poliedros oligoméricos silsesquioxanos (POSS) – PS/PS-*graft*-POSS/POSS - com diferentes graus de enxertia foram preparados por processamento reativo no estado fundido utilizando-se peróxido de dicumila (DCP) como iniciador, na presença ou não de estireno como agente de transferência de radical. As técnicas de cromatografia de permeação em gel (GPC) usando detecção tripla e de ressonância magnética nuclear de próton (RMN <sup>1</sup>H) foram utilizadas conjuntamente para a determinação da conversão de PS-*graft*-POSS. A técnica de GPC foi empregada também para avaliar os efeitos de enxertia (PS-*graft*-POSS) e de degradação das cadeias de PS (cisão  $\beta$ ) que ocorrem simultaneamente durante o processamento sobre a variação das massas molares médias e da distribuição de massas molares. Os sistemas PS/POSS processados com estireno apresentaram maiores valores de massa molar ponderal média ( $M_w$ ) e menores valores de polidispersão ( $M_w/M_n$ ), devido ao maior grau de conversão (28-40%) de enxertia (PS-*graft*-POSS) e do menor grau de degradação (cisão) das cadeias do PS, quando comparadas com os sistemas PS/POSS processados sem estireno nos quais o grau de conversão de enxertia ficou em torno de 24-28%. As micrografias de microscopia eletrônica de transmissão (MET) mostraram que o sistema PS/POSS apresenta formação de aglomerados e também de partículas dispersas a nível molecular. A região de interface das fases determinada através de espalhamento de raios-X a baixos ângulos (SAXS) foi de aproximadamente 5 nm.