



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Obtenção de nanocompósitos de polietileno/nanolâminas de grafite por polimerização com catalisador suportado
Autor	GISLAINE RADAELLI
Orientador	GRISELDA LIGIA BARRERA DE GALLAND

Nanocompósitos poliméricos são novos materiais nos quais uma carga no tamanho nanométrico é dispersa em uma matriz polimérica. Neste trabalho utilizamos nanolâminas de grafite como carga e polietileno como matriz. Em trabalhos recentes obtivemos nanocompósitos de poliolefina-nanolâminas de grafite pela polimerização *in situ* da olefina na presença de grafite expandida comercial tratada com ultrassom. No entanto, em muitos casos, para obter dispersões estáveis de grafeno e um adequado controle da microestrutura dos nanocompósitos é necessário o suporte do catalisador na nanocarga. Assim, neste trabalho utilizamos dois métodos de suporte em que o catalisador metalocênico Cp_2ZrCl_2 (dicloreto de bis(ciclopentadienil)zircônioIV) é suportado na superfície do grafeno.

Método 1: O grafeno é previamente tratado com 15% (p/p) de metilaluminoxano (MAO) por 30 minutos. Esse processo é importante para eliminar possíveis impurezas que desativam o catalisador. O MAO fica ancorado na superfície do grafeno, possibilitando a fixação do catalisador. O catalisador metalocênico é então adicionado ao grafeno/MAO (2% Zr/Grafeno p/p) suspenso em tolueno e agitado por 6 horas, a 50°C. O tolueno é lentamente removido sob vácuo. Da massa total de grafeno/catalisador foram retiradas porções menores, usadas para polimerização de etileno.

Método 2: Uma porção de grafeno foi previamente tratada como no método 1. O catalisador ($2 \cdot 10^{-5}$ mol) é então adicionado ao grafeno/MAO. O grafeno/catalisador ficou em agitação por 3h a 80°C. A mistura foi deixada em repouso e o tolueno sobrenadante foi retirado com seringa para eliminar o catalisador não suportado.

As reações de polimerização ocorreram em reator Parr com capacidade de 100 ml, a 70°C, durante 30 minutos, sob agitação de 200 rpm e a 2,8 bar de pressão de etileno. Metilaluminoxano (MAO), comumente utilizado na polimerização de olefinas com metaloceno, foi utilizado como co-catalisador.

Os catalisadores obtidos pelos dois métodos foram ativos na polimerização de etileno. As amostras obtidas foram caracterizadas por DSC e TGA. A dispersão dos nanocompósitos foi estudada por análises de TEM e DRX. Os nanocompósitos obtidos com catalisador suportado pelo método 1 apresentaram dispersões de carga melhores que o suportado pelo método 2.