



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Nanolâminas de grafite como suporte catalítico na polimerização de etileno
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 estudamos vários métodos de suporte escolhendo o que deu melhor resultados de homogeneidade da carga na matriz, de atividade do catalisador e de morfologia do polímero. Foram usadas também algumas variações no grafeno, mudando-se a origem e os grupos funcionais ligados à estrutura do grafeno. Vários catalisadores foram testados: Cp_2ZrCl_2 (dicloreto de bis(ciclopentadienil) zircônio IV), $(n\text{-BuCp})_2\text{ZrCl}_2$ (dicloreto de bis(n-Butil-ciclopentadienil)zircônioIV) e Cp_2HfCl_2 (dicloreto de bis(ciclopentadienil)háfioIV).

O grafeno foi tratado, pelo menos, 3h em ultrassom suspenso em tolueno e então foi previamente impregnado com 20% (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 ($2 \cdot 10^{-5}$ mol) foi então adicionado ao grafeno/MAO suspenso em tolueno e agitado por 1 hora, a 50°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 55°C, durante 60 minutos, sob agitação e a 8 bar de pressão de etileno. Metilaluminoxano (MAO), comumente utilizado na polimerização de olefinas com metaloceno, foi utilizado como co-catalisador.

Os catalisadores obtidos foram ativos na polimerização de etileno e os nanocompósitos foram caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) e Análise Termogravimétrica (TGA).