



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	CATALISADORES HÍBRIDOS SUPORTADOS: Aplicação em polimerização de olefinas-alfa
Autor	ALAN DOS SANTOS DA SILVA
Orientador	MARCELO PRIEBE GIL

O uso de catalisadores híbridos leva a produção de polímeros com uma melhor processabilidade, visto que os polímeros produzidos exclusivamente com catalisadores metalocênicos, apresentam uma estreita polidispersão, o que confere a estes materiais um difícil processamento. Por outro lado os polímeros obtidos a partir dos catalisadores baseados no ligante tris(pirazolil)borato apresentam uma larga polidispersão, assim o uso de catalisadores híbridos pode agregar as propriedades de cada espécie produzindo materiais com características diferenciadas. Assim com base nos resultados anteriores, desenvolvemos novos catalisadores híbridos, a partir de condições otimizadas de preparação, variando o tipo de catalisador metalocênico: Cp_2ZrCl_2 ; Cp_2TiCl_2 e $\text{Et}(\text{Ind})_2\text{ZrCl}_2$

Pesquisas envolvendo catalisadores metalocênicos têm tido o foco em seu desenvolvimento e na heterogeneização em sílica, a fim de aplicá-los nas plantas industriais existentes. Como a grande maioria desses catalisadores encontram-se protegida por patentes depositadas, teve início à busca de novos sistemas alternativos: os denominados *catalisadores não-metalocênicos*. Dentre esses sistemas, encontra-se a família de compostos derivados de ligantes tris(pirazolil)borato (Tp). Os complexos contendo o ligante Tp são conhecidos por apresentarem propriedades químicas similares àqueles contendo ligante Cp (comumente presente em catalisadores metalocênicos). Conforme mencionado, uma característica dos sistemas metalocênicos é a produção de polímeros com estreita distribuição de peso molecular, apontada muitas vezes como uma vantagem, tal propriedade exige o desenvolvimento de novo instrumental de processamento dos polímeros. Dessa forma, o presente trabalho busca combinar dois fatores de extrema relevância: *o estudo de catalisadores não-metalocênicos suportados para polimerização e sistemas híbridos capazes de produzir polímeros com distribuição de peso molecular mais larga*. Os complexos escolhidos para o preparo dos catalisadores híbridos, em combinação com o cocatalisador metilaluminoxano (MAO), foram os metalocenos Cp_2ZrCl_2 e $\text{Et}(\text{Ind})_2\text{ZrCl}_2$, e o não-metaloceno $\text{Tp}^{\text{Ms}^*}\text{TiCl}_3$. A metodologia desenvolvida envolve etapas de síntese de catalisadores suportados, reações de polimerização e análise dos polímeros obtidos. A preparação dos catalisadores é feita imobilizando-se os catalisadores sobre o suporte escolhido para esse estudo, no caso, sílica. As reações são conduzidas em reatores de 300 mL, sob pressão de 5 atm e temperatura de 60°C. São estudados parâmetros tais como ordem de adição dos componentes catalíticos, temperatura, pressão, razão Al/M (M = Zr, Ti), natureza do co-catalisador. Encontramos até o momento, a atividade mais elevada na polimerização usando o catalisador Cp_2ZrCl_2 imobilizado isoladamente em sílica ativada com MAO, sendo ela equivalente a 3.572,79 Kg/mol.h.atm. Para os catalisadores híbridos a maior atividade foi alcançada quando combinamos os complexos Cp_2ZrCl_2 e $\text{Tp}^{\text{Ms}^*}\text{TiCl}_3$, atingindo 1.424,48 Kg/mol.h.atm. Análises de DSC foram feitas para avaliar as temperaturas de cristalização e temperatura de fusão dos polímeros. A partir destas análises observamos menor índice de cristalinidade para o catalisador $\text{Tp}^{\text{Ms}^*}\text{TiCl}_3$, intermediária para Cp_2ZrCl_2 e maior cristalinidade para o catalisador $\text{Et}(\text{Ind})_2\text{ZrCl}_2$. Futuramente serão realizadas análises de GPC e DMA com o objetivo de avaliar, respectivamente, o alargamento da distribuição de peso molecular e as propriedades mecânicas dos polímeros obtidos.