

Adriana Steinmetz*, Marcelo Priebe Gil

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, IQ, Av. Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre, Brasil, 91540-160

*adriana.steinmetz@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

A heterogeneização de catalisadores em sílica tem sido alvo de intensa pesquisa devido às propriedades concedidas aos polímeros obtidos. Paralelamente, tem-se aumentado as pesquisas em torno dos catalisadores não-metalocênicos, dentre os quais damos enfoque especial ao ligante tris(pirazolil)borato (Tp).

OBJETIVO

Desenvolver, caracterizar e avaliar catalisadores híbridos suportados à base de tris(pirazolil)borato de titânio(IV) na polimerização de etileno com distribuição de peso molecular mais larga.

MATERIAIS E MÉTODOS

Sílica quimicamente modificada com MAO permite impregnar uma maior quantidade de espécies catalíticas na superfície.

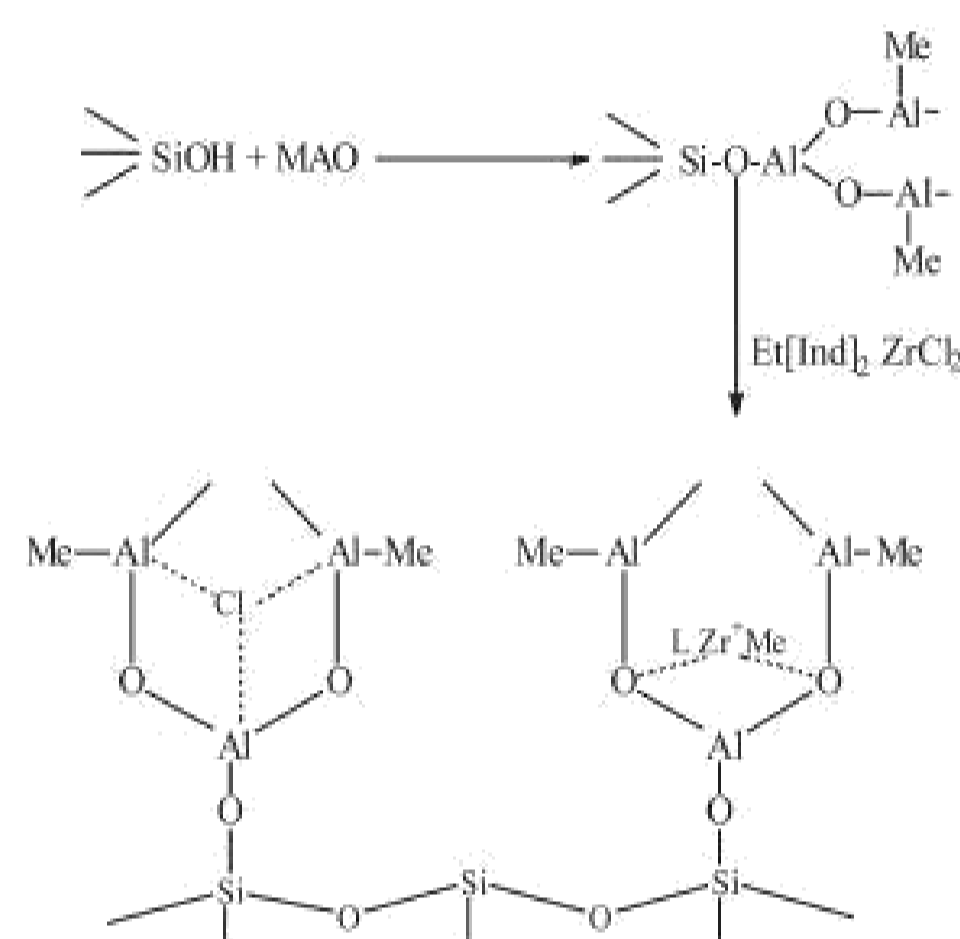


Figura 1- Impregnação do MAO na superfície da sílica ativada

As espécies catalíticas utilizadas nas reações de polimerização envolvem um metalloceno (Cp_2ZrCl_2) e dois não metalocênicos (3- *rac*-[$et(\eta^5Ind)_2TiCl_2$] e $\{Tp^{Ms^*}\}TiCl_3$).

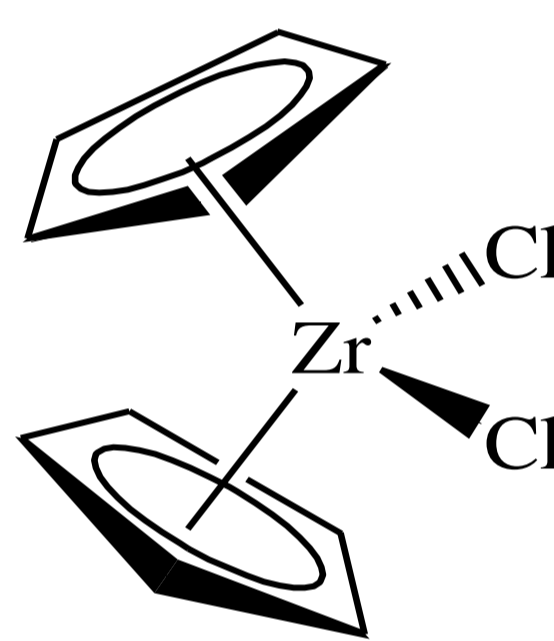


Figura 2- Cp_2ZrCl_2

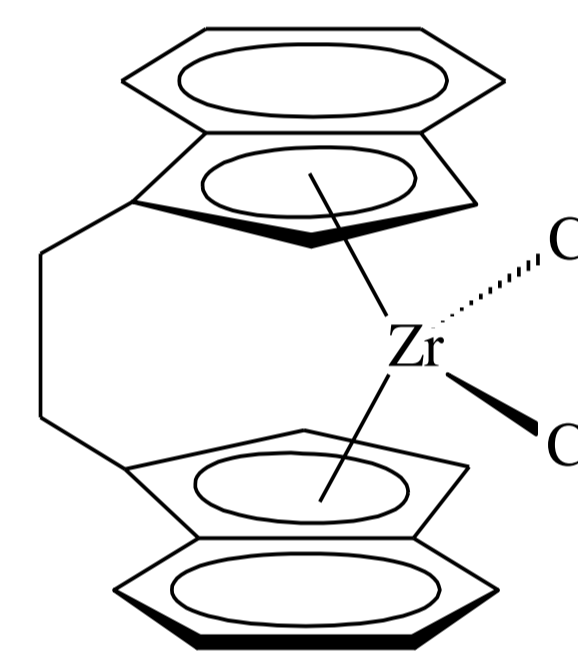


Figura 3- *rac*-[$et(\eta^5Ind)_2TiCl_2$]

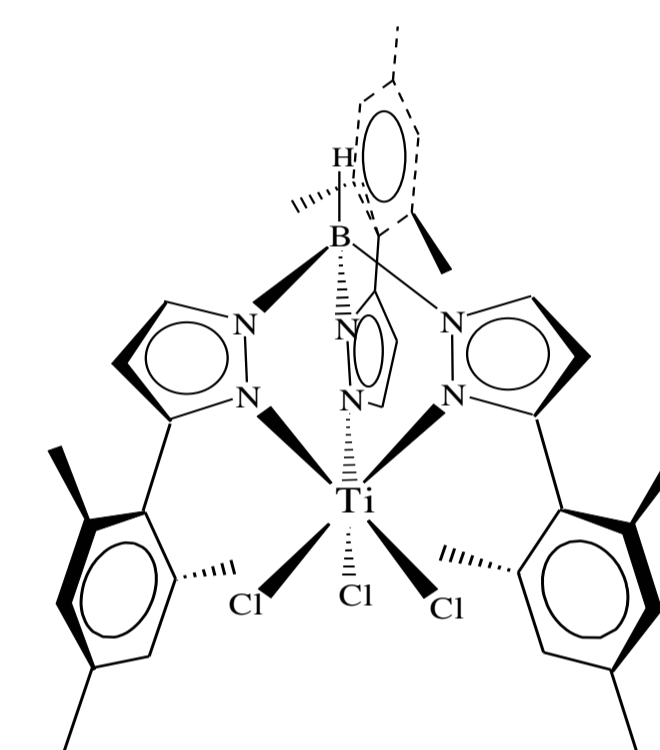


Figura 4 - $\{Tp^{Ms^*}\}TiCl_3$

As reações de polimerização do PE foram realizadas em um reator Parr modelo 4843 equipado com agitação mecânica e controlador interno de temperatura, com alimentação contínua de etileno. O reator foi seco em um forno a 120°C por 12h antes de cada reação de polimerização e resfriado sob vácuo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

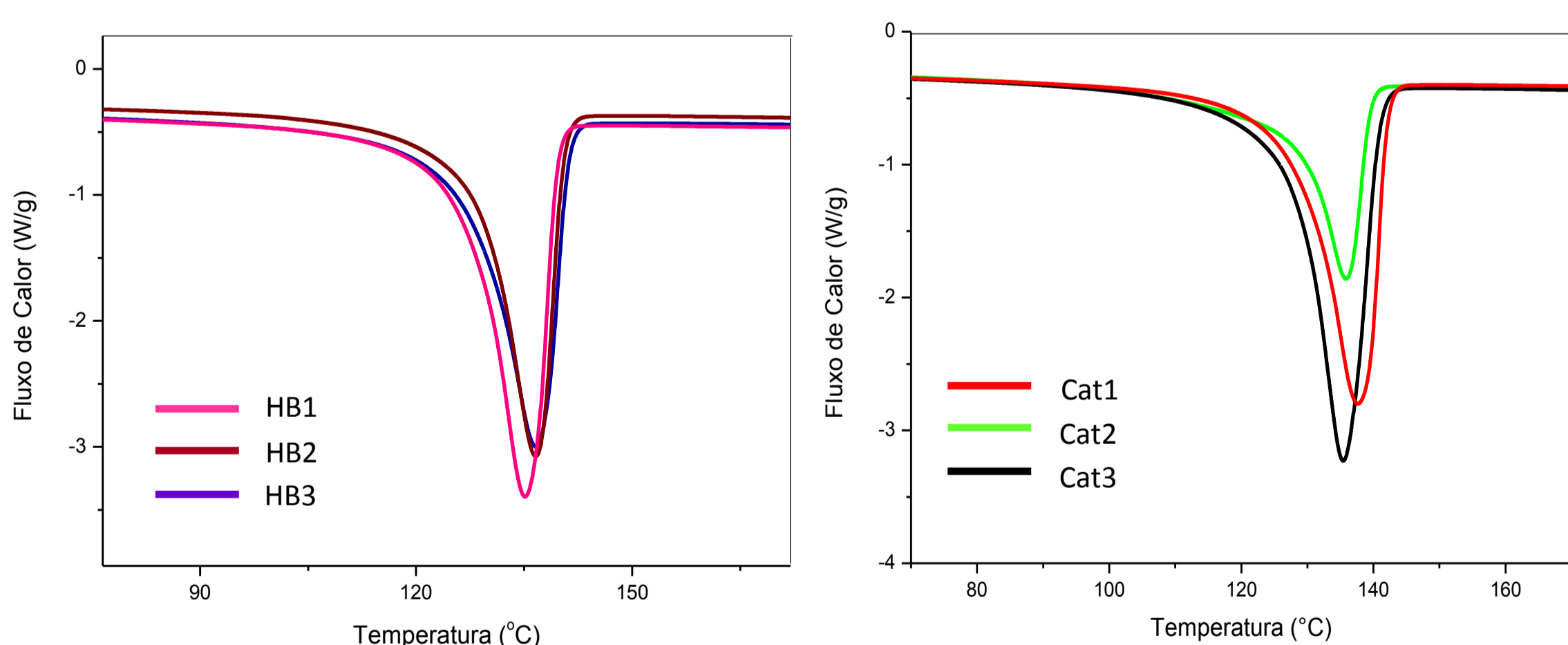


Figura 5 – Curvas de DSC dos PEs sintetizados.

Tabela 1 – Atividade na polimerização do PE e propriedades térmicas dos PEs sintetizados.

Código	Complexos	Atividade*	Tm (°C)	ΔH (J/g)	Xc (%)
HB1	$Cp_2ZrCl_2/Tp^{Ms^*}TiCl_3$	1.424,48	135,15	154,9	53
HB2	$Et(Ind)_2ZrCl_2/Tp^{Ms^*}TiCl_3$	1.242,19	136,59	148,4	51
HB3	$Cp_2ZrCl_2 + Tp^{Ms^*}TiCl_3$	569,43	136,6	169,7	58
CAT1	Cp_2ZrCl_2	3.572,79	137,69	137,8	47
CAT2	$Tp^{Ms^*}TiCl_3$	103,68	135,85	81,71	28
CAT3	$Et(Ind)_2ZrCl_2$	306,35	135,43	167,2	57

* $Kg_{pol}/mol_M.h.atm$

CONCLUSÕES

Os sistemas híbridos, a partir da combinação de catalisadores metallocênicos e não-metalocênicos, mostraram-se ativos na polimerização de etileno, sendo que a atividade catalítica demonstrou ser dependente da natureza do catalisador, além das condições de polimerização. Estudos em andamento visam uma compreensão mais aprofundada das propriedades dos polímeros resultantes.

AGRADECIMENTOS