



FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Heterogeneização de Precursores Catalíticos de Níquel e Aplicação na Polimerização do Eteno
Autor	MAURICIO BERNARDES CLOSS
Orientador	KATIA BERNARDO GUSMAO

Heterogeneização de precursores catalíticos de níquel e aplicação na polimerização do eteno

Resumo:

A polimerização de olefinas vem tendo grande enfoque na indústria atualmente, com grande destaque ao polietileno – gerado pela polimerização do eteno – devido a sua grande resistência química e mecânica e ampla gama de aplicações.

No processo da polimerização do eteno, os sistemas catalíticos podem ser homogêneos ou heterogêneos. Sistemas heterogêneos apresentam controle morfológico do polímero formado, mostrando assim vantagens em relação aos sistemas homogêneos.

Durante a década de 1950, foram desenvolvidos os sistemas catalíticos Ziegler-Natta, formados por um precursor catalítico de metais de transição junto a um cocatalisador com elementos do grupo 13, geralmente alumínio. Estes sistemas catalíticos propiciaram o controle de características estéricas e estruturais na química de polímeros.

Os precursores catalíticos de Brookhart, desenvolvidos na década de 1990, consistem em ligantes α -diimina próximos ao centro metálico do precursor. Estes precursores permitiram avanços significativos no uso de metais de transição na polimerização do eteno; contudo, tais precursores são de natureza homogênea, então, vem-se buscando heterogeneizá-los em suportes para se obter controle da morfologia do polímero formado.

Portanto, os objetivos do trabalho são a heterogeneização de precursores catalíticos do tipo α -diimina, seus testes em reações de polimerização de eteno e análises da produtividade do precursor e cristalinidades dos polímeros.

Para o trabalho, utilizaram-se três precursores catalíticos diferentes, anteriormente sintetizados, cada precursor gerando polímeros com características diferentes entre si. Como suporte aos precursores, foi utilizada a sílica mesoporosa MCM-41 para dois deles e sílica comercial para o terceiro.

Após heterogeneizados, os precursores foram testados em reações de polimerização, a diferentes condições reacionais, alterando a temperatura, a razão molar Al/Ni, o cocatalisador utilizado e a pressão de eteno no sistema. Foram testados os três precursores, homogêneos e heterogeneizados, e foram calculadas suas produtividades, assim como as cristalinidades de alguns polímeros, por análises de DSC.

Para os precursores catalíticos heterogeneizados em MCM-41, tem-se, comparando os testes a diferentes condições reacionais, que uma queda na temperatura resulta em um polímero mais cristalino; e que as condições consideradas ótimas entre as testadas são as de: temperatura de 30 °C; pressão de 4 bar; razão Al/Ni de 700; e com o sesquicloreto de etilalumínio (EASC) como cocatalisador.

Nenhum teste utilizando o precursor suportado em sílica comercial mostrou resultados efetivos, e suspeita-se de que seja por causa de sua estrutura, que contém dois grupos funcionais passíveis de serem ancorados no suporte, o que acaba impedindo estericamente a reação de polimerização; portanto, como perspectiva para o trabalho, tem-se sintetizar um novo precursor, assimétrico e monofuncional, de modo que a reação acabe sendo permitida.