



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Catalisadores de vanádio (III) contendo ligantes fenoxi-imina aplicados à polimerização do etileno
Autor	RODRIGO CAMPOS OGANDO
Orientador	ADRIANA CURI AIUB CASAGRANDE

Catalisadores de vanádio (III) contendo ligantes fenoxi-imina aplicados à polimerização do etileno

Nome: Rodrigo C. Ogando

Orientadora: Adriana Curi Aiub Casagrande

Instituição: Instituto de Química - UFRGS

A busca por catalisadores não metalocênicos aplicados à polimerização de olefinas têm crescido consideravelmente nas últimas décadas, devido à grande variedade de ligantes disponíveis, e alta performance destes complexos na produção de diferentes materiais. Desta forma, complexos contendo metais dos grupos IV e V têm sido extensivamente estudados para a produção de polietileno, bem como copolímeros com alta incorporação de co-monômeros. Neste contexto, estudos visando a preparação de complexos de vanádio, para a produção de polietileno de alto peso molecular (PEAPM), bem como copolímeros têm sido investigados. Entre os diferentes ligantes que podem ser utilizados, os que contêm o grupo fenoxi-imina {O-, N}, quando coordenados ao centro metálico proporcionam uma maior estabilidade, resultando na formação de complexos altamente ativos (catalisadores FI), sendo as atividades obtidas superiores às apresentadas pelos catalisadores metalocênicos.

Considerando os aspectos mencionados acima, este trabalho tem como objetivo a síntese de complexos de vanádio (III) contendo ligantes do tipo fenoxi-imina {O-, N} (**L1-L5**) sintetizados previamente pelo nosso grupo, bem como avaliar o desempenho destes precursores catalíticos na polimerização do etileno. Os complexos $V\{2,6\text{-tert-butila-C}_6\text{H}_2\text{O-2-(N=CH)-2-OCH}_3\text{C}_6\text{H}_3\}(\text{THF})\text{Cl}_2$ (**Cat1**), $[V\{2,6\text{-tert-butila-C}_6\text{H}_2\text{O-2-(N=CH)-2-OCH}_3\text{C}_6\text{H}_3\}(\text{THF})\text{Cl}_2]_2$ (**Cat2**), $[V\{C_{10}\text{H}_6\text{O-2-(N=CH)-2-OCH}_3\text{C}_6\text{H}_3\}(\text{THF})\text{Cl}_2]$ (**Cat3**), $V\{C_6\text{H}_4\text{O-2-(N=CH)-2-OCH}_3\text{C}_6\text{H}_3\}(\text{THF})\text{Cl}_2$ (**Cat4**) e $[V\{C_6\text{H}_4\text{O-2-(N=CH)-2-OCH}_3\text{C}_6\text{H}_3\}(\text{THF})\text{Cl}_2]_2$ (**Cat5**) foram preparados a partir da reação do $[V(\text{THF})_3\text{Cl}_3]$ com 1 ou 2 equiv. dos ligantes (**L1-L5**) em THF, na temperatura de 35°C (método A). As sínteses dos complexos **Cat1** e **Cat 2** também foram realizadas na presença da trietilamina (Et_3N) (método B). Os complexos foram parcialmente caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho. Posteriormente, os mesmos foram testado nas reações de polimerização do etileno em um reator de aço tipo Parr5500 (300 mL), utilizando MAO como cocatalisador (razão de $[\text{Al}/\text{V}] = 500$), temperatura de 30°C, 5 μmol de complexo e pressão de 5 bar.

Os precursores catalíticos (**Cat1-Cat5**) foram ativos na polimerização do etileno, sendo que os valores de atividade variaram entre 16-204 kg de PE/molV.h. Ao compararmos os métodos de preparação (método A vs método B), observou-se uma diferença significativa no desempenho catalítico destes precursores frente à polimerização do etileno. Estes materiais foram caracterizados por DSC, e apresentaram temperatura de fusão (T_m) entre 132°C e 135°C, sugerindo a formação de polietileno de alta densidade. Os valores de cristalinidade variaram entre 14-88%.