



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS
<b>Autor</b>	JOÃO EDUARDO ARANALDE LAVARDA
<b>Orientador</b>	JOSE RIBEIRO GREGORIO

# DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

Nome: João Eduardo Aranalde Lavarda

Orientador: José Ribeiro Gregório

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O presente trabalho propõe o desenvolvimento de catalisadores heterogêneos para atuar na epoxidação de olefinas. O estudo de rotas sintéticas mais eficientes para epoxidação se justificam pela utilização desses compostos como intermediários em uma larga quantidade de reações industriais, como produção de fármacos, agentes anticorrosivos, surfactantes, óleos lubrificantes, entre outros. Os catalisadores foram sintetizados a partir de: 1- ligante diimina e sais de manganês; 2- nanofios e nanoflores de óxido de manganês 3- Níbio isomorficamente substituído na MCM41. A fim de obter a fácil separação catalisador-reagente após a reação de epoxidação e a reutilização do mesmo, propusemos a catálise heterogênea, em que os complexos obtidos serão ancorados em material mesoporoso MCM-41. A primeira etapa do projeto foi a síntese dos ligantes diimina e complexação dos mesmos com acetato de manganês tetraidratado. A obtenção dos ligantes bi-dentados do tipo LL foi realizada através de uma reação de adição seguida de eliminação da pentanodiona com anilina catalisada por ácido clorídrico. Após lavagem, filtração e cristalização do ligante, sintetizou-se o complexo, utilizando etanol como solvente. O ligante foi analisado por RMN, IV e CHN. O complexo foi encaminhado para análise por Espectroscopia de Absorção de Raios X (XAS) na borda K do Mn (6539 eV) na linha 20 BM do Argonne National Laboratory (Lemont, IL, EUA). A síntese das nanoflores e nanofios é simples e de fácil reprodução em laboratório. Para obtenção das mesmas, necessita-se apenas de sulfato de manganês hidratado e permanganato de potássio. A síntese é realizada em meio aberto, com posterior aquecimento a 140 °C em autoclave (24 horas para o nanofio e 30 minutos para a nanoflor) e filtragem com água e etanol. As amostras foram caracterizadas por DRX, Fissorção de N<sub>2</sub> e MEV. A vantagem desses compostos com relação aos complexos metálicos é que estes não necessitam de ancoragem em superfície catalítica para atuar de forma heterogênea. O terceiro catalisador sintetizado foi o [Nb]-MCM-41. Para tanto, adicionou-se TMAOH (agente mineralizante), CTMABr (template, o qual determina o tamanho dos poros da superfície que será estruturada por óxido de silício (TEOS) como fonte de silício). Oxalato amoniacal de níbio foi a fonte metálica e a água atuou como solvente. Esse catalisador compartilha a vantagem dos nanofios e nanoflores, de não necessitar de suporte prévio para heterogeneização. No momento da elaboração desse resumo, as amostras encaminhadas para análise de UV-vis, DRX, Fissorção de N<sub>2</sub> e IV estão em fase de realização. A próxima etapa do projeto será o teste dos três catalisadores obtidos na reação de epoxidação do ciclo-octeno como reação padrão. Após comprovada sua eficácia, as reações serão estendidas para o (*R*)-limoneno, no intuito de agregação de valor; e, por último, com o sucesso das epoxidações anteriores, poderemos migrar para o propeno, de epoxidação mais difícil, o qual pode servir na captura de CO<sub>2</sub>, que é outra linha de pesquisa do laboratório. As medidas serão efetuadas com detecção e quantificação dos produtos reacionais por cromatografia em fase gasosa.

