



**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	Uma Nova Classe de Ligantes para Nanocatalisadores: Óxidos Fosfínicos Secundários
Autor	EDUARDA MOREIRA CAPPELLARI
Orientador	HENRI STEPHAN SCHREKKER

Título do trabalho: Uma Nova Classe de Ligantes para Nanocatalisadores: Óxidos Fosfínicos Secundários

Autora: Eduarda Moreira Cappellari

Orientador: Prof. Dr. Henri S. Schrekker

O catalisador é uma substância que afeta a reação já em pequenas quantidades, pois como não é consumido, pode agir muitas vezes. Os catalisadores industriais em um geral, possuem uma grande variação na sua forma e tamanho, pois têm como base pequenas partículas metálicas dificultando o controle da atividade do mesmo.

A forma e o tamanho das nanopartículas a serem catalisadas devem ser rigorosamente analisadas e controladas, pois sua relação superfície-volume influencia diretamente o número de sítios ativos.

Com base nisso, este projeto visa a sintetização de nanoclusters de prata com ligantes do tipo tiofosfina secundária como catalisadores moleculares.

Para isso, fizemos um processo de síntese, produzindo um produto de partida (AgNC).

Após, a troca de ligantes deste com o ligante SPS. Assim, desenvolvemos um método fácil para o ajuste do tamanho de NC. No final, o produto é cristalizado.

A síntese do produto de partida é feita dissolvendo as substâncias DTNBA e NaBH₄ em H₂O MilliQ e misturando-as, após 45 minutos, adiciona-se AgNO₃, também dissolvido em H₂O MilliQ. Deixa-se agitar por 4h e depois, goteja-se metanol até a solução tornar-se transparente. Limpa-se o precipitado com etanol, com solução transparente. O produto obtido é seco em vácuo e pesado. Então, é feita análise em luz ultravioleta visível, para analisar a efetividade do produto obtido. Média do peso dos produtos: 20,56mg

Na troca de ligantes, são misturados AgNC, BTEACl e SPS dissolvidos e então, agitados vigorosamente por 2 minutos e 30 segundos. Após a agitação, as fases orgânica e aquosa ficam claramente separadas:

FASE AQUOSA: amarelo forte transparente

FASE ORGÂNICA: escura

Filtra-se a fase orgânica até não haver mais produto branco. O produto é seco, limpo e pesado. Em seguida, analisa-se o resultado em infravermelho para verificar a efetividade do produto obtido. Média do peso dos produtos: 3,025mg

Por fim, para a cristalização, adiciona-se diclorometano no produto obtido na troca de ligantes. Coloca-se em vácuo para evaporar o diclorometano, deixando o produto concentrado. Permanecendo no vácuo, adiciona-se pentano e reserva-se em lugar escuro. Deixando a reação acontecer lentamente e sem influências para que possa ocorrer a então formação dos cristais. Analisa-se os cristais no microscópio, verificando sua periodicidade e ordenamento. Após, é feita a análise com raio X.

Com isso, a estrutura dessa superfície de nanocluster abre uma oportunidade promissora para entender como este sistema se comportaria sob condições catalíticas. Este projeto proporcionou a formação de recursos humanos especializados nas áreas de nanociência, nanotecnologia e catálise. Em conclusão, este projeto alcançou os seus objetivos.

Referências:

[1] L. G. AbdulHalim, S. Ashraf, K. Katsiev, A. Kirmani, N. Kothalawala, D. H. Anjum, S. Abbas, A.

Amassian, F. Stellacci, A. Dass, I. Hussain, O. M. Bakr, *J. Mater. Chem. A*, **2013**, 1,10148

- [2] L. G. AbdulHalim, N. Kothalawala, L. Sinatra, A. Dass, O. M. Bakr, *J. Am. Chem. Soc.* **2014**, *136*, 15865.
- [3] M. T. Pinillos, M. P. Jarauta, L. A. Oro, A. Tiripicchio, M. Tiripicchio-Camellini, *J. Organomet. Chem.*, **1988**, *339*, 181