



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Síntese de Complexos Ionofílicos de Rutênio e Aplicação Catalítica em Reações de Hidrogenação de CO ₂
Autor	LUCAS MACEDO VERGANI
Orientador	JACKSON DAMIANI SCHOLTEN

Síntese de Complexos Ionofílicos de Rutênio e Aplicação Catalítica em Reações de Hidrogenação de CO₂

Lucas Macedo Vergani, Jackson Damiani Scholten

Instituto de Química, UFRGS, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS, Brasil.

Este projeto teve como objetivo obter novos complexos metálicos de rutênio contendo ligantes ionofílicos sulfurados para serem usados como catalisadores em reações de hidrogenação de dióxido de carbono. A metodologia envolve a síntese de novos sais de tialquilimidazólios que foram utilizados como ligantes para a síntese de complexos de rutênio, os quais são empregados como pré-catalisadores em reação de hidrogenação de CO₂ para obtenção de ácido fórmico e seus derivados.

Os sais de tialquilimidazólios foram sintetizados a partir de sais de isotiourônio, que reagiram, sob aquecimento e em meio básico, com cloridrato de 2,2-diclorodietilamina. A solução final é resfriada até temperatura ambiente e então é feito o gotejamento de uma solução que contenha o ânion desejado (Br⁻ ou BPh₄⁻). O sal obtido contendo ânion BPh₄⁻ foi utilizado para a preparação de um complexo ionofílico de rutênio, o qual foi posteriormente empregado como pré-catalisador na reação de hidrogenação. Para a síntese do complexo misturou-se uma solução de RuCl₂(PPh₃)₃ e do ligante SNS em acetonitrila sob atmosfera inerte. O sistema foi aquecido a 80 °C durante 24 horas em tubo selado. Após, o sólido resultante foi lavado com hexano e éter etílico, e após seco sob vácuo. O complexo sintetizado mostrou-se aparentemente estável ao ar, já que não houve perda da coloração amarelo-clara quando o complexo foi exposto ao ar por um período de 15 dias.

As reações de hidrogenação foram realizadas com a utilização de um reator Parr de alta pressão. Ao reator foi adicionado a base DBU, o complexo de Ru e o solvente. Em seguida, adicionou-se a quantidade desejada de CO₂ e H₂. O reator é levado até a temperatura desejada e a reação é iniciada. Depois de transcorrido o tempo desejado, o reator foi resfriado e despressurizado. Uma alíquota da solução foi retirada e analisada por RMN ¹H para avaliar a formação de formiato de DBU utilizando DMF como padrão interno.

Dentre as reações testadas, constatou-se que a maior taxa de rendimento em formiato (99%) foi obtida a 80 °C durante 16 horas utilizando uma mistura de acetonitrila e tetrahidrofurano como meio reacional. Entretanto, após 5 horas de reação sob as mesmas condições já é possível observar um rendimento de 91%. Os resultados preliminares mostram que os complexos ionofílicos de Ru apresentam grande potencial para serem empregados como precursores catalíticos homogêneos em reações de hidrogenação de CO₂.