

Oxidação do Cicloexano Catalisada pelo Complexo Mononuclear de Cobre (II) $[\text{Cu}(\text{BTMEA})_2\text{Cl}]\text{Cl}$.

Suzimara Rovani¹(IC), Alessandra Caovilla¹(IC), Sibeles B. C. Pergher¹(PQ), Octavio A. C. Antunes²(PQ), Christiane Fernandes³(PQ), Maria Carolina Esmelindro¹(PQ)*. *carolina@uricer.edu.br*

¹ Departamento de Química, URI – Campus Erechim, Av. Sete de Setembro, 1621, centro, Erechim/RS, 99700-000, Brasil.

² Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CT Bloco A, Lab 641, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ-21945-970, Brasil.

³ Universidade Estadual do Norte Fluminense, LCQUI, Campos dos Goytacazes, RJ-28013-602, Brasil.

Palavras Chave: oxidação do cicloexano, complexos de cobre, oxigenases de cobre.

Introdução

O cobre faz parte do sítio ativo de diversas enzimas que desempenham papéis fundamentais em sistemas vivos. Devido as importantes funções apresentadas pelas metaloenzimas de cobre, o desenvolvimento de compostos de coordenação que possam ajudar a elucidar propriedades como a estrutura do sítio ativo e mecanismo de ação, têm despertado o interesse de pesquisadores¹. Além disso, os complexos de cobre já sintetizados têm sido utilizados com sucesso em processos hidrolíticos e oxidativos^{2,3}. Diante deste contexto, o objetivo do presente trabalho está fundamentado em testar a atividade catalítica de um complexo de cobre, frente a oxidação do cicloexano.

Resultados e Discussão

O complexo (Figura 1) foi preparado através da reação entre o ligante bis(2-metilienil)-1,2-etilenodiamina (BTMEA) e o sal de cobre $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ em metanol, conforme publicado previamente⁴.

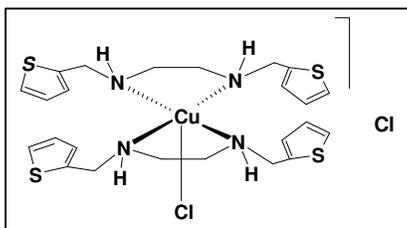


Figura 1. Estrutura do complexo $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{BTMEA})_2\text{Cl}]\text{Cl}$.

Na Tabela 1 estão apresentadas as condições experimentais e as conversões obtidas com o complexo $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{BTMEA})_2\text{Cl}]\text{Cl}$. O catalisador mostrou-se ativo na oxidação do cicloexano. Na condição experimental 8, em temperatura de 40 °C, empregando maiores quantidades de oxidante e catalisador ($2,31 \text{ mol.L}^{-1}$ e $1,5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$,

respectivamente) observa-se um rendimento maior em cicloexanol (ol) e cicloexanona (ona) que nas outras condições experimentais.

Tabela 1. Oxidação do cicloexano catalisada pelo complexo $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{BTMEA})_2\text{Cl}]\text{Cl}$.

Exp.	Catal. (mol.L ⁻¹)	H ₂ O ₂ (mol.L ⁻¹)	T(°C)	ol %*	ona %*
1	7×10^{-4}	0,77	25	15,43	0,52
2	7×10^{-4}	0,77	40	8,92	1,57
3	$1,5 \times 10^{-3}$	0,77	25	20,86	2,79
4	$1,5 \times 10^{-3}$	0,77	40	12,29	2,20
5	7×10^{-4}	2,31	25	4,66	1,87
6	7×10^{-4}	2,31	40	12,32	5,33
7	$1,5 \times 10^{-3}$	2,31	25	19,55	4,50
8	$1,5 \times 10^{-3}$	2,31	40	25,66	6,70
9	$1,1 \times 10^{-3}$	1,54	32,5	16,81	1,09

*O rendimento foi obtido em relação às áreas dos picos normalizadas.

Conclusões

O complexo mononuclear de cobre $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{BTMEA})_2\text{Cl}]\text{Cl}$ se mostrou ativo, oxidando o cicloexano em seus principais produtos de oxidação. Estes resultados mostram que o complexo sintetizado pode ser considerado um bom modelo funcional para oxigenases de cobre.

Agradecimentos

CNPq, FAPERJ, GENPES e URI-Campus de Erechim

¹ Costas, M.; Chen, K.; Que, L. Jr., *Coord. Chem. Rev.* **2000**, *200*, 517.

² Wang, Y.; Stack, T. D. P., *J. Am. Chem. Soc.* **1996**, *118*, 13097.

³ Malachowski, M. R.; Huynh, H. B.; Tomlinson, L. J.; Kelly, R. S., *J. Chem. Soc., Dalton Trans.* **1995**, 31.