

Análise da Reação entre um Complexo de Cobre e Óxidos de Nitrogênio (NO_x) – Modelagem Sintética com Vista Ambiental

Suzana Cimara Batista¹ (PQ), Willian Galdino Lunardi¹ (IC)*

Lunardiw.g@gmail.com

¹ Centro Tecnológico – Universidade do Sul de Santa Catarina – Tubarão - SC

Palavras Chave: óxido de nitrogênio, ácido salicílico, cobre (II)

Introdução

O aumento dos gases contaminantes e de partículas lançadas na atmosfera desequilibrou o ciclo natural, e fez com que fosse necessário buscar mecanismos que possam diminuir a emissão destes. Os óxidos de nitrogênio são um exemplo desses gases em excesso e se encontram na atmosfera na forma de óxido nítrico (NO), óxido nítrico (NO) e dióxido de nitrogênio (NO₂). Atualmente a interação NO_x com compostos de coordenação é um dos mecanismos estudados para redução das concentrações destes poluentes na atmosfera. Estudos recentes na química de coordenação destacam alguns complexos como úteis na interceptação de óxidos de nitrogênio. Assim, este trabalho propõe a síntese de um composto de coordenação como um precursor para incorporação de NO_x.

Resultados e Discussão

O complexo de partida foi sintetizado pela reação entre 2 mmol de acetato de cobre (II) com 4 mmol de ácido salicílico recristalizado, todos solubilizados em álcool butílico normal à temperatura ambiente. Após a realização desta, transferiu-se a solução para um reator onde foi feita a inserção de NO_x através da reação entre o cobre metálico e o ácido nítrico. O composto obtido precipitou na forma de um pó azul escuro apresentando solubilidade em metanol. Este composto foi caracterizado por espectroscopia no infravermelho e espectroscopia ultravioleta-visível (figura 1).

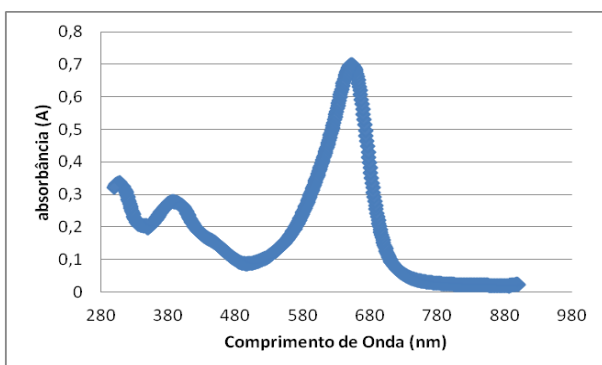


Figura 1. Espectro ultravioleta-visível do composto em solução de metanol.

Fonte: Os autores, 2012

De acordo com a espectroscopia UV-vis do composto, medido em uma solução $5 \cdot 10^{-5}M$, absorveu nos seguintes comprimentos de onda:

$\lambda = 652 \text{ nm}$, $\lambda = 443 \text{ nm}$ (ombro), $\lambda = 388 \text{ nm}$ e $\lambda = 306 \text{ nm}$.

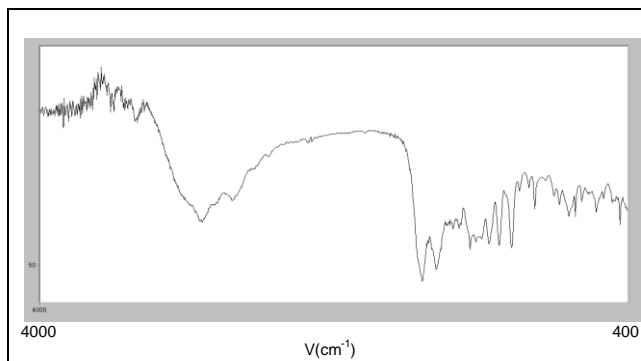


Figura 2. Espectro no Infravermelho em KBr

Fonte: Os autores, 2012

O espectro infravermelho do composto apresentou bandas² em 1271 cm^{-1} que corresponde ao $\nu_a(\text{N-O})$ e a banda em 1489 cm^{-1} que correspondendo ao $\nu(\text{N=O})$. A separação das duas frequências revela um $\Delta^2 = 218 \text{ cm}^{-1}$ indica para uma coordenação bidentada. Constatou-se pelas análises dos espectros no infravermelho e ultravioleta-visível que o complexo apresenta bandas de absorção diferentes daquelas apresentadas pelo complexo de partida³, evidenciando a presença de NO_x na esfera de coordenação do composto.

Conclusões

Neste trabalho verificou-se a capacidade de um complexo de cobre (II) e ácido salicílico, em solução, incorporar óxidos de nitrogênio. Estes resultados foram confirmados através das técnicas espectroscópicas de análise. Um estudo cinético da reação deve ser realizado.

Agradecimentos

Art.170 – UNISUL - Curso de Engenharia Química

¹ Cachaba, A.; Mederos, A.; Gili, P.; et al. Studies of the interaction between bis(dithiocarbamato)copper(II) complexes with nitric oxide in aqueous solution and biological applications, **2006**.

² Nakamoto, K. Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds: Applications in Coordination, Organometallic, and Bioinorganic Chemistry. New Jersey: John Wiley, **2009**.

³ Batista, S. C.; Lunardi, W. G. Síntese e Caracterização de um Complexo de Cobre (II) com Ácido Salicílico. Anais do 1º Seminário de Pesquisa, Extensão e Inovação do IF-SC, **2011**.