

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE UM COMPLEXO DE AAS-Ni(II) PARA FIXAÇÃO DE CO₂ COM VISTAS AMBIENTAIS

Karoliny Teixeira¹, Suzana Cimara Batista²

^{1,2}Centro Tecnológico/Universidade do Sul de Santa Catarina/karoliny.tx@gmail.com

Palavras-Chave: Síntese, Complexo, Dióxido de carbono.

INTRODUÇÃO

A química do dióxido de carbono em centros metálicos, ou seja, a coordenação do CO₂, sua ativação e conversão em compostos orgânicos, é um domínio crescente da química de coordenação, química organometálica e de catálise. O principal desafio desta química baseia-se na discrepância entre os sistemas altamente avançados empregados pela natureza para converter CO₂ em matéria orgânica e as dificuldades encontradas pela química em converter esta molécula através de reações catalíticas eficazes em produtos de alta qualidade.

A molécula de CO₂ é uma molécula linear triatômica. O átomo de carbono possui hibridação *sp*, e a distância C – O de 1,16 Å é mais curta do que a ligação dupla C = O envolvendo um carbono *sp*². No seu estado fundamental, CO₂ também tem dois conjuntos de orbitais moleculares π que são ortogonais. Assim, a molécula de CO₂ expõe várias posições distintas que podem interagir com um centro metálico de diferentes geometrias.

Este trabalho tem como objetivo a inserção de CO₂ em um complexo de níquel (II) utilizando AAS (ácido acetilsalicílico) como ligante.

METODOLOGIA

O composto de coordenação foi obtido através da reação de 4 mmol do sal do metal nitrato de níquel (II) hexahidratado (Ni(NO₃)₂ · 6H₂O) e 3 mmol do ligante AAS (C₉H₈O₄) ambos solubilizados em metanol, sob agitação e temperatura constantes. Posteriormente foi ajustado o pH do composto entre 8-10 com LiOH sólido, filtrado e em seguida realizada a inserção de CO₂ através da reação de carbonato de cálcio (CaCO₃) e ácido clorídrico 1:1 (HCl). Após a inserção de CO₂, houve a formação de um precipitado de forma cristalina, apresentando cor verde escuro e isolado por filtração. O rendimento desta reação foi de 6,88%. Posteriormente foi realizada a caracterização por espectroscopia no infravermelho em pastilha de KBr.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O espectro no infravermelho do composto (Figura 1) apresenta banda que corresponde à deformação angular no plano $\nu(\text{O-H})$ do grupo OH do AAS em 1382 cm⁻¹ e indica que este grupo encontra-se livre. Verifica-se, através desta análise, que a esfera de coordenação do composto apresenta o grupo carboxilato coordenado. A presença das bandas em 1605 cm⁻¹ e 1445 cm⁻¹ que correspondem respectivamente aos estiramentos assimétrico $\nu_{\text{ass}}(\text{COO}^-)$ e simétrico $\nu_{\text{sim}}(\text{COO}^-)$ do grupo carboxilato com $\Delta = 160$ é um indicativo que estas bandas estão associadas à coordenação do grupo COO⁻ do ligante ao metal.

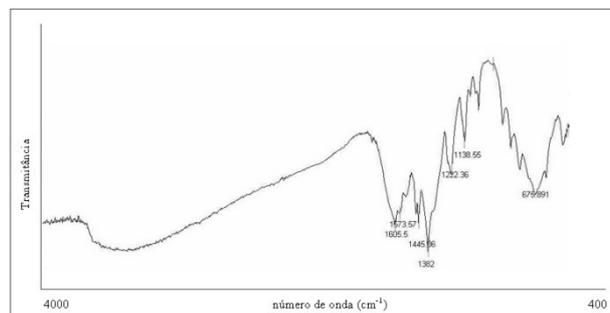


Figura 01 – Espectro no Infravermelho do composto em pastilha de KBr

CONCLUSÃO

A partir do espectro no infravermelho, observa-se que o grupo carboxilato está coordenado na esfera de coordenação. Contudo, o grupo carboxilato coordenado é do ligante AAS e não do CO₂ que foi inserido.

AGRADECIMENTOS

UNISUL, Artigo 170, Curso de Química Industrial.

REFERÊNCIAS

Walther, D.; Ruben, M.; Rau, C. Coordination Chemistry Reviews. 1999, 182, 671. Yin, X.; Moss, J. R. Coordination Chemistry Reviews. 1999, 181, 27. Nakamoto, K. Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds: Applications in Coordination, Organometallic, and Bioinorganic Chemistry. New Jersey: John Wiley, 2009.