

Síntese e caracterização espectroscópica e termogravimétrica do complexo $[\text{Cu}(\text{NCS})_2(3\text{-OHpy})]_n$

Patrícia O. Ferreira (IC), Laura T. Ferreira (IC) e Alexandre de O. Legendre* (PQ)

Departamento de Química, Faculdade de Ciência, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru-SP.

Palavras Chave: compostos de coordenação, cobre(II), tiocianato, 3-hidroxipiridina.

Introdução

Compostos de coordenação de cobre(II) têm sido foco de intensos estudos nas últimas décadas devido a vários fatores, dentre os quais se destacam a presença deste metal em diversos sistemas biológicos e a aplicação de alguns complexos como sensores.¹ Compostos contendo cobre(II) e ligantes nitrogenados podem ser utilizados como modelos de enzimas contendo este metal, além de estudos recentes terem demonstrado o grande potencial destes complexos como candidatos a novas drogas anti-inflamatórias e também no tratamento do câncer, uma vez que apresentam maior eficiência e menor toxicidade.² O objetivo deste estudo foi sintetizar um novo complexo de cobre(II) contendo os ligantes tiocianato (NCS) e 3-hidroxipiridina (3-OHpy) e caracterizá-lo utilizando termogravimetria e espectroscopia vibracional na região do infravermelho.

Resultados e Discussão

O composto $[\text{Cu}(\text{NCS})_2(3\text{-OHpy})]_n$ foi preparado adicionando-se, a uma solução de cloreto de cobre(II) solubilizado em metanol, uma solução de 3-hidroxipiridina em metanol e, em seguida tiocianato de potássio dissolvido em água, na estequiometria 1:1:2, resultando uma solução de cor verde-escura que foi armazenada durante cinco dias, após os quais observou-se a formação de cristais verdes, que foram separados por filtração e lavados com água e etanol.

A curva termogravimétrica (Figura 1) mostra que o composto sofre decomposição térmica em 3 etapas consecutivas, produzindo óxido de cobre(II) como resíduo final (experimental: 28,57%; teórico: 28,95).

O espectro vibracional na região do infravermelho do sólido (Figura 2) exibe uma única banda referente ao estiramento assimétrico do grupo tiocianato em 2013 cm^{-1} , característica para o modo de coordenação em ponte pelo átomo de nitrogênio. Além dessa importante banda de diagnóstico estrutural, também há outras ao redor de 3050 cm^{-1} referentes ao estiramento $\text{CH}_{\text{aromático}}$, em 3260 cm^{-1} (νOH) e outras em 1550 cm^{-1} e 1450 cm^{-1} ($\nu\text{CC}_{\text{aromático}}$).

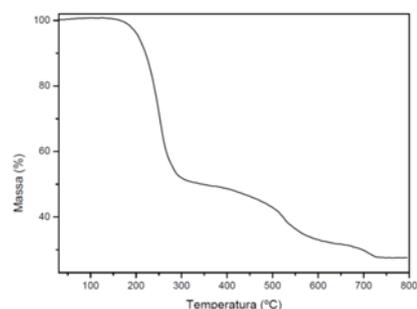


Figura 1. Curva termogravimétrica do complexo.

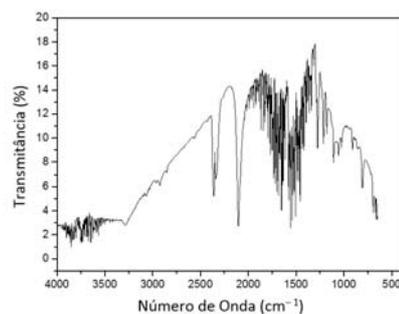


Figura 2. Espectro no infravermelho do complexo.

Conclusões

Com base nas medidas termogravimétricas foi possível determinar a estequiometria, avaliar a estabilidade térmica e sugerir etapas de decomposição para o composto em questão. A espectroscopia vibracional na região do infravermelho forneceu informações a respeito do modo de coordenação do ligante tiocianato. Assim, propõe-se que o complexo apresente estrutura polimérica na qual dois grupos tiocianato ligam-se em ponte entre centros metálicos adjacentes, enquanto o ligante 3-hidroxipiridina coordena-se terminalmente ao metal.

Agradecimentos

CAPES (proc. 024/2012 Pró-equipamentos).

¹ Curtis, M. D.; Shiu, K.; Butler, W. M. e Huffmann, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* **1986**, *108*, 3335.

² Curtis, M. D.; Shiu, K.; Butler, W. M. e Huffmann, J. C. *J. Am. Chem. Soc.* **1986**, *108*, 3335.