

Síntese e Caracterização de um Novo Complexo de Ni(II) contendo Carbonato na Esfera de Coordenação.

Janiele Fregulia Scarabelot^{1*} (IC), Suzana Cimara Batista^{1*} (PQ)
janielefs@ac.unisul.br

¹Centro Tecnológico – Universidade do Sul de Santa Catarina – 88704-900 - Tubarão – SC.

Palavras Chave: composto de coordenação, síntese, dióxido de carbono

Introdução

O estudo de complexos que incorporam dióxido de carbono da atmosfera é de especial interesse, tendo em vista a proteção ambiental com a aplicação da reação para a eliminação de CO₂ presente no ar. Nesse sentido, a fixação de dióxido de carbono por complexos de metais de transição e a sua conversão em compostos químicos úteis são de grande importância para a química inorgânica. Em muitos sistemas, a inserção de CO₂ é iniciada pelo ataque nucleofílico do ânion ligante, que pode ser um grupo oxo ou hidróxido, ao CO₂. A reação resulta na formação de um complexo carbonato. Um grande número de complexos de metais de transição contendo CO₂ já foram sintetizados e caracterizados, no entanto, a maioria destes, não fixa espontaneamente dióxido de carbono em condições atmosféricas.^{1,2} Nesse sentido, neste trabalho é apresentado a síntese e caracterização de um composto de coordenação formado pelo íon metálico Ni(II) e o ligante H₃tea (tris(2-hidroxietil)amina). Este composto fixa CO₂ e forma, deste modo, um ambiente de coordenação em que apresenta o íon carbonato coordenado.

Resultados e Discussão

O composto deste trabalho, foi preparado a partir do composto mononuclear [Ni(H₃tea)(H₂O)₂](SO₄) (**1**), já descrito anteriormente³. Para a síntese de **2**, foi necessário 290 mg de **1** diluídos em 20 mL de metanol e 10 mL de água sob agitação e aquecimento a 50° C. Em seguida, resfriou-se a solução até a temperatura ambiente, e borbulhou-se CO₂ gasoso na solução de **1** seguido pela adição de 1 mL de uma solução aquosa de hidróxido de lítio (1 x 10⁻² mol.L⁻¹). O composto **2** formado, precipitou como produto desta reação na forma de micro cristais de coloração azul-esverdeado. O rendimento da reação foi de 45 %.

A análise elemental de carbono, hidrogênio e nitrogênio foi realizada para o composto **2**, e os resultados estão em concordância com a fórmula

molecular proposta: Ni₄C₂₅H₈₈N₄O₄₁S₃, sendo os valores: Calculado: C: 20,97%; H: 6,19%; N: 3,91%; S: 6,72% e Encontrado: C: 20,04%; H: 5,33%; N: 3,86%; S: 6,44%.

Foi realizado um estudo por espectroscopia na região do infravermelho em pastilha de KBr do composto **2** e apresenta bandas características do ligante, do grupo carbonato e sulfato: 3417 cm⁻¹ ν(O-H_{H₂O}), 2967 cm⁻¹ ν(C-H_{CH₂}), 1333 cm⁻¹ δ(O-H) e 1042 cm⁻¹ ν(C-O_{álcool}). As bandas em 1555 cm⁻¹ e 1437 cm⁻¹ correspondem ao ν(C-O), que caracteriza a coordenação do grupo CO₃, as quais não estão presentes no espectro do composto de partida (**1**). A banda em 1122 cm⁻¹ evidência a presença do ânion SO₄²⁻.

Conclusões

O composto **2** sintetizado e caracterizado apresenta características interessantes na esfera de coordenação. A presença do grupo carbonato proveniente da fixação de CO₂, torna este composto de interesse entre os compostos que fixam CO₂ atmosférico.

Agradecimentos

PUIP

¹ Kitajima, N.; Hikichi, S.; Tanaka, M.; Moro-oka, Y. *J. Am. Chem. Soc.* **1993**, *115*, 5496.

² Tanase, T.; Nitta, S.; Yano, S. et alli. *Inorg. Chem.* **1993**, *31*, 1058.

³ Batista, Suzana C.; Scarabelot, Janiele F.; Pereira, Taiane R.; *XIV Encontro de Química da Região Sul*. **2006**, Q144.