

Síntese e Caracterização de redes metalorgânicas com ligantes mistos (ácido-ácido/ácido-base)

¹Filipe Teixeira (IC), ¹Leonã da S. Flores (PG) e ^{1*}Charlane C. Corrêa (PQ).

*charlane.cimini@ufff.edu.br

filipej.vrb@gmail.com

Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas - Departamento de Química
Rua José Lourenço Kelmer, s/n - Campus Universitário – São Pedro, CEP 36036-330, Juiz de Fora – MG

Palavras Chave: Ligantes Mistos, Redes Metalorgânicas, Monocristais.

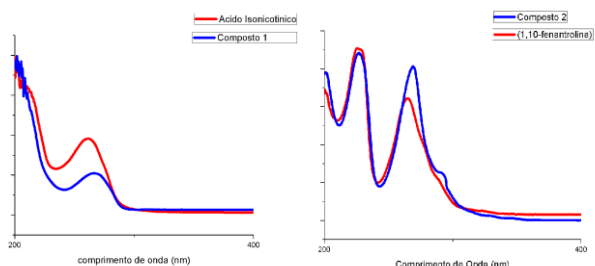
Introdução

Nos últimos anos, aumentou-se o interesse nos estudos de designs racionais das redes metalorgânicas porosas (MOFs)¹, visando obter um produto com notáveis propriedades físico-químicas e aplicações. A utilização de ligantes mistos na síntese de MOFs é interessante por possibilitar a formação de redes poliméricas tridimensionais com poros robustos e com estabilidade², podendo ser classificadas em três categorias, sendo elas: ácido-ácido, base-base e ácido-base³. Este projeto busca a síntese de MOFs utilizando ligantes mistos nitrogenados e carboxilatos com metais da primeira série de transição.

Resultados e Discussão

Em reação solvotérmica envolvendo os ácidos isonicotínico (**iso**), adípico (**adp**) e o cloreto de manganês (1:1:1) foram obtidos monocristais amarelos (**composto 1**), com temperatura de decomposição de 131°C. Adicionalmente obtiveram-se monocristais vermelhos (**composto 2**), na reação entre o ácido glutárico (**glu**), 1,10-fenantrolina (**fen**) e acetato de cobalto (1:1:1), através de difusão lenta. O composto 2 apresentou temperatura de decomposição de 165°C. Os produtos obtidos foram caracterizados pelas técnicas de espectroscopia vibracional na região do infravermelho (**IV**) e por espalhamento Raman (**R**), além da espectroscopia eletrônica na região do ultravioleta visível (**UV-vis**).

Figura 1. Espectros de absorção na região de UV-vis dos compostos 1 e 2.



Os espectros de absorção eletrônica na região UV-vis (Figura 1) revelam a presença dos anéis piridínicos nos produtos, visto que as bandas características das transições $n-\pi^*$ e $\pi-\pi^*$ estão

presentes, indicando a presença dos ligantes nitrogenados nos dois compostos obtidos.

Tabela 1. Tentativa de atribuição dos principais modos vibracionais de IV e Raman do composto (1) em cm^{-1} .

Modos vibracionais	Na ₂ (adp)	Na(iso)	IV	R
ν_{as} COO	1568	1666	1550	...
ν_{s} COO	1452	1423	1419	1390
$\Delta = \nu_{\text{as}}(\text{COO}) - \nu_{\text{s}}(\text{COO})$	116	243	131	...
ν (anel piridínico)	...	1616	...	1613
$\nu(\text{C}=\text{C}) + \nu(\text{C}=\text{N})$	...	1598	1598	...
Mn-O	...	...	...	533
Mn-N	...	...	...	416

Tabela 2. Tentativa de atribuição dos principais modos vibracionais e Raman do composto (2) em cm^{-1} de IV

Modos vibracionais	Na ₂ (Glu)	1,10-Fen	IV	R
ν_{as} COO	1572	...	...	...
ν_{s} COO	1452	...	...	...
$\nu(\text{C}=\text{C}) + \nu(\text{C}=\text{N})$	...	1623	1605	...
Co-O	...	...	...	...
Co-N	...	...	421	...

A análise dos espectros **IV** e **R** (Tabelas 1 e 2) nos indica que para **2** há coordenação apenas do ligante nitrogenado ao centro metálico. Já para **1**, não é possível inferir a respeito da coordenação dos ligantes, pois os modos referentes ao grupo carboxilato nos espectros de **1** podem ser de ambos os ligantes. Para esta confirmação será realizada a análise de Difração de raios X (DRXM) dos monocristais obtidos.

Conclusões

A análise mais detalhada pelas medidas de DRXM serão realizadas indicando se há natureza polimérica nos compostos. Complementarmente serão realizadas análises de CHN e TG.

Agradecimentos



¹J.M. Lehn, *Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives*, VCH, New York, 1995;

²H. Chun, D.N. Dybtsev, H. Kim, K. Kim, *Chemistry A European Journal* 11 2005, 3521–3529;

³Du, M.; Li, C.-P.; Liu, C.-S.; Fang, S.-M., *Coordination Chemistry Reviews*, 2013, 257, 1282-1305.