

Novas Redes de Coordenação com Ácido 2-pirazinocarboxílico e Eu(III) via Microondas: Um estudo acerca do tempo reacional.

Mirelly D. F. dos Santos* (IC)¹, Wagner E. Silva (PG)², S. Alves Jr. (PQ)², Gilberto F. de Sá (PQ)², Mônica F. Belian (PQ)¹.

¹ Departamento de Química, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900 Recife, Pernambuco, Brasil. ² Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco, 50670-901 Recife, Pernambuco, Brasil. *mirelly007@hotmail.com

Palavras Chave: Redes de coordenação, luminescência, ácido 2-pirazinocarboxílico.

Introdução

Ácidos pirazínicos e seus derivados são amplamente usados como ligantes na química de coordenação, incluindo-se a dos íons lantanídeos, devido às propriedades luminescentes de seus complexos¹. Os diferentes modos de coordenação desses ligantes podem favorecer a síntese de novas redes de coordenação, devido a sua versatilidade, uma vez que ao longo de sua estrutura encontram-se disponíveis três sítios de coordenação (Figura 1).

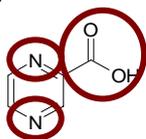


Figura 1. Possíveis sítios de coordenação do ácido 2-pirazinocarboxílico (APC).

Neste resumo reportam-se a síntese, caracterização e estudo espectroscópico de novas redes de coordenação contendo o íon Eu^{3+} e o ligante APC. As sínteses foram conduzidas via microondas, para as quais foram avaliadas as características luminescentes (intensidades das transições ${}^5\text{D}_0 \rightarrow {}^7\text{F}_2$) dos produtos finais, variando-se o tempo reacional, para uma potência fixa de 750W.

Resultados e Discussão

Os dados de análise elementar das redes sintetizadas sugerem as fórmulas mínimas propostas, cujo erro foi menor que 1%. Os espectros de infravermelho das redes sintetizadas apresentam transições referentes aos grupos COO deslocados para menores frequências, sugerindo coordenação desses grupos ao íon metálico. Não foi possível observar a presença de grupos não coordenados. Observam-se também sinais referentes ao grupo C=N livres e coordenados. Tornou-se possível, com base nos dados de análise elementar e infravermelho, propor as estruturas das redes sintetizadas, como exemplificada na Figura 2.

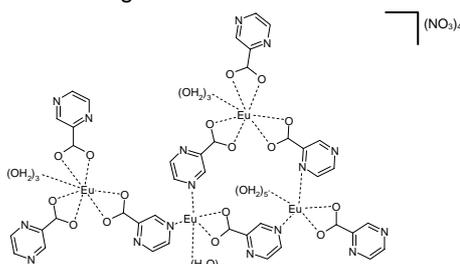


Figura 2. Estrutura proposta para a rede sintetizada cujo tempo reacional foi de 150 s.

A Figura 3 mostra os espectros de emissão ($\lambda_{\text{excitação}} = 360$ nm) das redes de coordenação sintetizadas via microondas, variando-se o tempo reacional.

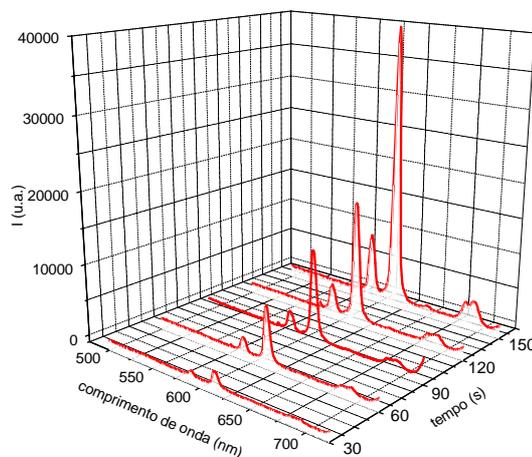


Figura 3. Espectros de emissão das redes de coordenação sintetizadas via microondas.

A partir da análise dos espectros de emissão foi possível observar uma intensificação da luminescência para as amostras cujo tempo reacional foi maior. Dessa forma, pôde-se constatar uma crescente ativação dos ligantes, mediante aumento do tempo de exposição às microondas, tornando-os mais susceptíveis a formação da ligação coordenativa, o que contribuiu para a diminuição das taxas não-radiativas mediante substituição de moléculas de água da primeira esfera de coordenação (supressoras da luminescência) por APC.

Conclusões

As sínteses das redes de coordenação apresentaram bons rendimentos e reprodutibilidade. Variando-se o tempo de exposição às microondas tornou-se possível encontrar uma correlação entre o tempo reacional e a intensidade de emissão (transição ${}^5\text{D}_0 \rightarrow {}^7\text{F}_2$), bem como proporções variáveis ligante/metálico.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio financeiro da FACEPE, CNPq e RENAMI.

¹ M.E. de Mesquita, S.A. Jr., F.C. Oliveira, R.O. Freire, N.B.C. Jr., G.F. de Sá, Inorg. Chem. Commun. 5 (2002) 292.