

Síntese e caracterização espectroscópica e estrutural de compostos obtidos a partir do ácido cítrico e metais de transição

Naíra G. Laurindo¹(IC), Denise B.A.Barbosa^{1*}(PQ), Raphael Azevedo¹(IC), Everton P. Barbosa¹ (PQ)

*denise.barbosa@ifsudestemg.edu.br

1. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais- Campus Juiz de Fora – Brazil.

Palavras Chave: compostos de coordenação, nanocompósitos

Introdução

Nanocompósitos são materiais que contêm um ou mais componentes nanoestruturados dispersos em um polímero, vidro ou suporte cerâmico¹. As pesquisas na área de nanocompósitos têm aumentado significativamente nos últimos anos, englobando vários sistemas, tais como, bi-dimensionais e materiais tridimensionaisⁱⁱ e muitos trabalhos envolvem a síntese de nanocompósitos com partículas metálicas ancoradas em matriz polimérica devido às potencialidades de apresentar propriedades magnéticas, óticas e eletroquímicas. Tendo em vista a importância dos nanocompósitos, neste trabalho apresentamos dois complexos promissores na área, $[\text{Cu}(\text{H}_3\text{Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2(\text{prop})_2]$ (**1**) e $[\text{Mn}(\text{H}_3\text{Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2(\text{prop})_2]$ (**2**) onde $\text{M} = \text{Cu}^{2+}$ e Mn^{2+} , H_3Cit = ácido cítrico e prop=propilenoglicol.

Resultados e Discussão

A síntese foi realizada pela adição 3,85 mmol de H_3Cit a uma solução de acetato de metal de transição (1,80 mmol) mantida a 95°C e sob constante agitação magnética por 1 h sendo o obtido o complexo $[\text{M}(\text{H}_3\text{Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$ (Fig.1a). Em seguida foi realizada uma reação de esterificação entre o $[\text{M}(\text{H}_3\text{Cit})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$ e o prop. (Fig. 1b)

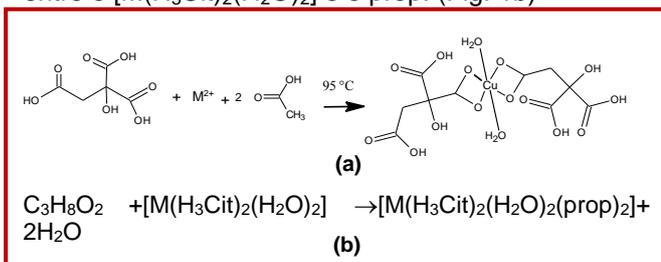


Figura 1. Esquema da rota sintética de obtenção dos nanocompósitos.

A caracterização espectroscópica na região do Infravermelho de (**1**) mostra bandas em 3509 e 3422 cm^{-1} de $\nu(\text{OH})$ alargadas pela presença do grupo H_2O , 2933 cm^{-1} $\nu(\text{C}-\text{H}_{\text{alifático}})$, As bandas entre 1643 e 1575 cm^{-1} são atribuídas ao $\nu(\text{C}=\text{O})$ do grupo carbonila deslocados devido a coordenação do centro metálico. A banda de média intensidade em 1229 cm^{-1} refere-se a $\nu(\text{C}-\text{O})$ e deformação axial no plano (OH) em ácidos carboxílicos. Em 1093 cm^{-1} é observado uma banda característica de ligação do tipo éster, indicando a polimerização entre o H_3Cit e o propilenoglicol. Também são observadas uma banda em 521 cm^{-1} referente à ligação Cu-O. A

37^ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

caracterização Raman do complexo **2** mostra bandas na região de 2900 cm^{-1} de $\nu(\text{CH}_{\text{simétrico}})$, em 1704 cm^{-1} de νCOOH central, 1593 e 1423 cm^{-1} ($\text{CH}_{\text{assimétrico}}$), em 854 cm^{-1} deformação COO. O desaparecimento da banda característica de νCOOH terminal em 1692 cm^{-1} do H_3Cit indica a coordenação com o centro metálico. A caracterização estrutural por DRX nos complexos mostra a presença das reflexões características do ligante H_3Cit indicando a coordenação do mesmo ao centro metálico.

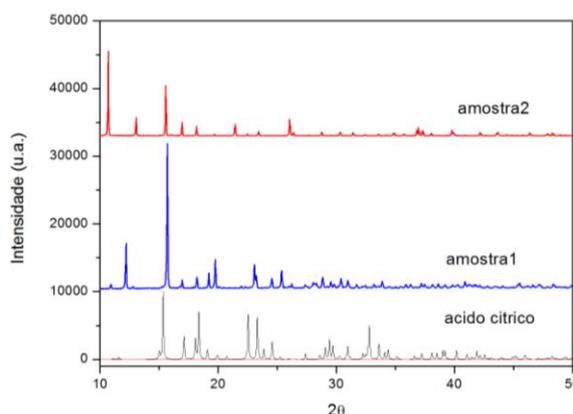


Figura 2. Difratograma dos compostos obtidos em comparação com o difratograma do ligante³

Conclusões

Neste trabalho apresentamos a caracterização espectroscópica e estrutural de dois compostos.. Encontra-se em andamento a caracterização morfológica MEV e caracterização estrutural por difração de raios X em monocristal. Também estão em andamento o estudo com os metais Fe^{2+} e Co^{2+}

Agradecimentos

Ao Núcleo de espectroscopia e estrutura molecular da Universidade Federal de Juiz de Fora pelas medidas de espectroscopia Raman e ao Laboratório de Cristalografia do Departamento de Química da UFJF pelas medidas de difração de raios X. A FAPEMIG e IFSUDESTEMG pela bolsa concedida.

¹ (a) Hussain, F., Hojjati, M., Okamoto, M., Gorga, R.E., J. Compos. Mater., 40, 1511, 2006. (b) Mittal, Vikas, Characterization Techniques for Polymer Nanocomposites, 2012, Wiley-VCH.

² Camargo, P.H.C., Satyanarayana, K.G., Wypych, F., Mat. Res., 12, 1, 2009.

³ King, M.D., Davis, E.A., Smith, T.M., Korter, T.M. J. Phys. Chem. A, 115, 11039, 2011