

# Caracterização Espectroscópica de Coacervatos de Co(II) e Ni(II) Dopados com Croconato de Potássio

Douglas F. Franco\* (IC), Adilson R. Brandão (PG), Luiz F. C. de Oliveira (PQ)

Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular - Departamento de Química - ICE, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 36036-330.

fazafranco@yahoo.com.br

Palavras Chave: Coacervatos, oxocarbonos, espectroscopia molecular

## Introdução

Os coacervatos são sistemas coloidais muito utilizados em química de materiais, principalmente na obtenção de vidros híbridos [1]. A formação de vesículas coloidais em solução permite a utilização do mesmo como meio de suporte para incorporação de várias substâncias. Esta característica peculiar vem sendo explorada por nosso grupo nos últimos anos [1-3]. Os coacervatos podem ser empregados como filtros de absorção na região do visível. Utiliza-se a dopagem com substâncias orgânicas pelo fato destes materiais não necessitarem de temperaturas elevadas para serem produzidos.

No presente trabalho foram produzidos coacervatos de Co(II) e Ni(II), sendo posteriormente dopados com íon croconato ( $C_5O_5^{2-}$ ), derivado da família dos oxocarbonos, e são discutidos resultados da caracterização espectroscópica (infravermelho e Ramam) dos compostos de Co (II) e Ni (II) dopados com íon croconato.

## Resultados e Discussão

Os coacervatos foram obtidos a partir de soluções concentradas de  $n(NaPO_3)$  (4M) e sais de  $CoCl_2$  (2M) e  $NiCl_2$  (2M) sob agitação e temperatura ambiente. Após algum tempo ocorre a formação de vesículas coloidais que posteriormente se separam em duas fases; uma rica em partículas coloidais (coacervato) e outra o sobrenadante. Adicionou-se sobre os coacervatos as respectivas massas de croconato (10 mg para o coacervato de cobalto e 50 mg para o de níquel), sob agitação constante por 45 minutos. Os coacervatos foram devidamente armazenados em dessecador.

Os dados de espectroscopia Ramam para comparação dos modos vibracionais do sal de Graham e do coacervato de cobalto puro mostram um aumento nos valores de números de onda dos principais modos vibracionais do coacervato de cobalto. Verifica-se para o  $(NaPO_3)_n$  livre  $\nu_{as}(PO_2)$  em  $1266\text{ cm}^{-1}$  e para o mesmo modo no coacervato em  $1353\text{ cm}^{-1}$ ; isso implica numa diminuição da força de interação na estrutura do polifosfato no coacervato. Comparando-se  $(NaPO_3)_n$  e coacervato de cobalto dopado com croconato, praticamente todos os modos vibracionais do coacervato são

deslocados para um maior número de onda, o que implica novamente em interações mais fracas, se comparado com sal de Graham. Para os modos referentes ao croconato, observa-se pequenas variações, com exceção de do modo  $\delta(\text{anel})$  em  $555\text{ cm}^{-1}$  que desloca-se para  $565\text{ cm}^{-1}$ .

A comparação dos espectros de croconato de sódio e coacervato de níquel dopado mostra que a interação entre íons croconato e a matriz enfraquece as ligações químicas do mesmo, ou seja, retira densidade eletrônica principalmente do anel e das carbonilas, uma vez que verifica-se  $\delta(\text{anel})$  deslocando-se de  $555$  para  $565\text{ cm}^{-1}$  e  $\nu_s(CO)$  de  $1722$  para  $1733\text{ cm}^{-1}$ . Comparando-se croconato de níquel e coacervato de níquel dopado, observa-se uma diminuição do número de onda do modo vibracional  $\nu_{CC}$ ;  $1200\text{ cm}^{-1}$  (croconato de níquel) para  $1164\text{ cm}^{-1}$  (coacervato de níquel dopado). O croconato de cobalto e coacervato de cobalto dopado quando comparados apresentam um aumento do número de onda para todos os modos vibracionais, exceto para  $\delta(\text{anel})$ .

Os resultados de espectroscopia no infravermelho mostram o mesmo tipo de comportamento geral observado através de espectroscopia Raman, com alguns dos principais modos vibracionais deslocando-se para valores de maior número de onda.

## Conclusões

Pode-se concluir que a coacervação é um importante processo para produção de materiais vítreos híbridos inorgânicos-orgânicos, e que os dados de espectroscopia mostram uma alteração do ambiente químico observado pelo íon croconato na matriz híbrida.

## Agradecimentos

CNPq, LEM-USP.

<sup>1</sup> de Oliveira, C.I.R.; de Oliveira, L.F.C.; Dias, F.A.; Messadeq, Y. e Ribeiro, S.J.L. *Spectrochim. Acta Part A*, **2005**, 61, 2023.

<sup>2</sup> Brandão, A.R.; Stephani, R.; de Oliveira, L.F.C., Livro de Resumos da 29ª. Reunião Anual SBQ. **2006**, QM-022.

<sup>3</sup> de Oliveira, L.F.C.; Stephani, R.; de Oliveira, C.I.R.; Barud, H.; Messadeq, Y. e Ribeiro, S.J.L., *Mat. Sci.* **2007**, (submetido).