

Caracterização Espectroscópica de Coacervatos de Mn (II) dopados com corantes Tartrazina (E 102) e Vermelho Bodeaux-S (E 123).

Adilson R. Brandão* (IC), Rodrigo Stephani, Luiz Fernando Cappa de Oliveira (PQ).

Núcleo de Espectroscopia e Estrutura Molecular (NEEM), Departamento de Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

Palavras Chave: polifosfato, coacervatos, corantes.

Introdução

Coacervatos são sistemas coloidais bastante utilizados na química de materiais, principalmente na obtenção de vidros híbridos¹. A formação de vesículas coloidais em solução permite a utilização do mesmo como meio suporte para incorporação das mais variadas substâncias, tendo-se assim uma característica peculiar desses sistemas, a qual vem sendo explorada por nosso grupo nos últimos anos. Inicialmente, foram produzidos coacervatos de Ca (II) dopados com íons da família dos oxocarbonos², e em recente trabalho apresentamos resultados referentes à caracterização espectroscópica de coacervatos de Ni (II) e Co (II)³, sugerindo uma possível aplicação destes como filtros de absorção na região do Visível. Neste trabalho apresentamos a síntese e a caracterização de coacervatos de Mn (II), dopados com corantes tartrazina (E 102) e vermelho bordeaux-s (E 123). A dopagem com substâncias orgânicas tem sido realizada devido ao fato destes materiais não necessitarem de temperaturas elevadas para serem produzidos, o que inviabilizaria a utilização de tais substâncias.

Resultados e Discussão

O coacervato foi obtido pela mistura de soluções concentradas de (NaPO₃) (4M) e MnCl₂ (2M) sob agitação; após formação das vesículas coloidais ocorre a agregação das mesmas, resultando assim na formação do coacervato; após algumas horas de decantação foi descartado o sobrenadante, seguido de posterior dopagem do coacervato com os corantes E 102 e E 123, agora sob agitação mais vigorosa. O material coloidal obtido foi levado à secagem em dessecador, fornecendo portanto o híbrido vítreo.

Os resultados referentes à espectroscopia eletrônica (UV-Vis e refletância) de ambos os coacervatos revelam que estes possuem propriedades ópticas em concordância com as soluções aquosas dos respectivos corantes. Os corantes apresentam máximos de absorção na região do visível em 427 nm para o E 102 e 522 nm para o E 123, sendo que em ambos ocorrem também absorções na região do ultravioleta. O coacervato de manganês dopado com E 102 apresenta máximo de reflexão em 590 nm, estendendo-se para a região do Infravermelho, e o coacervato de manganês dopado

com E 123 apresenta pequena reflexão em 578 nm e máximo em 690 nm, também se estendendo para a região do Infravermelho. Estes resultados mostram a perfeita conciliação das medidas referentes à absorção e reflexão estabelecendo, portanto, a complementaridade das técnicas. Os resultados referentes à espectroscopia vibracional (Ramam e IV) mostram claramente as intensas absorções do grupo PO₃, em números de ondas menores que 1500 cm⁻¹, das quais podemos identificar os modos: $\nu_{as}PO_2$ 1259 cm⁻¹ e ν_sPO_2 1087 cm⁻¹ para o coacervato dopado com E 102; e $\nu_{as}PO_2$ 1253 cm⁻¹, ν_sPO_2 1085 cm⁻¹ e ν_sPOP 717 cm⁻¹ para o coacervato dopado com E 123. Estes modos sofrem deslocamentos para regiões de menores e maiores números de ondas quando comparados com resultados do polifosfato puro, o que pode ser explicado pelo tipo de interação existente entre o cátion Mn (II) e o oligômero de polifosfato. O fato de essas absorções serem bastante intensas impossibilita a identificação inequívoca de modos vibracionais dos corantes; porém, os resultados da espectroscopia eletrônica permitem inferir o tipo de interação dos corantes com a cadeia de polifosfato.

Conclusões

Mediante os resultados apresentados, podemos inferir que sistemas coloidais são versáteis na incorporação de diversas substâncias químicas; o estudo dos materiais resultantes através de técnicas espectroscópicas permitiu inferir que os corantes estão presos à matriz de polifosfato sem fortes interações, e que tais materiais podem ser utilizados como filtros óticos com banda de absorção na região azul do espectro..

Agradecimentos

Ao CNPq.

(*) arobran@yahoo.com.br

¹Vast, P; et. al. *C.R.Chimie*. 5 (2002) 899-906.

²Oliveira de, L.F.C.; et al. *Spectrochimica Acta Part A61* (2005) 2023-2028.

³Brandão; A.R.; et al. *Livro de Resumos 28a. RASBQ 2005, QM 117.*