

## Preparação e Caracterização Espectrofotométrica de Quelatos de Ni e Co com 8-hidroxiquinolina em solução

Alexandre A. R. Toledo<sup>1</sup> (IC), Flávia C. Bedin<sup>1</sup> (IC), Larissa Bach<sup>1\*</sup> (IC), Cristiane R. B. Fukamachi<sup>1</sup> (PQ), Henrique E. Zorel Jr.<sup>1</sup> (PQ)  
\*larissabach.utfpr@gmail.com

<sup>1</sup>Coord. de Química, Campus Pato Branco. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR  
Rodovia do Conhecimento, km 01. Pato Branco-PR, Brasil - CEP 85503-390

Palavras Chave: quelatos, estudo espectrofotométrico, 8-hidroxiquinolina.

### Introdução

A 8-hidroxiquinolina (8Q) é um agente quelante bastante utilizado em análises quantitativas devido a alta estabilidade dos quelatos formados no estado sólido bem como a sua baixa seletividade, o que permite determinações de um grande número de metais<sup>1</sup>. Diversos trabalhos são encontrados na literatura sobre a obtenção de quelatos metálicos com a 8Q no estado sólido, principalmente visando sua aplicação como agente sequestrante e estudos de decomposição térmica<sup>2,3</sup>. Por outro lado, não encontram-se trabalhos relacionados ao estudo espectrofotométrico de formação desses quelatos em solução. Assim, este trabalho tem como objetivo estudar a obtenção de quelatos de Ni e Co com 8Q em solução através de sua preparação e caracterização por UV/vis em meio de ácido acético, determinando a estequiometria dos quelatos e as formas de transição.

### Resultados e Discussão

Para os estudos, preparou-se soluções estoques de 8Q, nitrato de níquel e nitrato de cobalto (todos PA) 0,1 mol L<sup>-1</sup>. A partir das soluções estoque, preparou-se soluções 0,01, 0,02, 0,04, 0,06 e 0,08 mol L<sup>-1</sup> para construção das curvas padrões. A partir das soluções 0,1 mol L<sup>-1</sup> e condições de pH, temperatura e agitação pré-determinadas, preparou-se as misturas na proporção M/L de 1:1, 1:2, 1:3 e 1:4, todas com o mesmo volume final, mantendo as concentrações dos metais iguais em todas as soluções. As análises foram realizadas em espectrofotômetro de varredura UV/vis Shimadzu.

A figura 1 contém o espectro de absorbância da mistura Ni/8Q na proporção de 1:3, representativo para as demais soluções. Analisando o espectro, percebe-se que no comprimento de onda de aproximadamente 423nm, há uma transferência de carga do metal para o ligante, que ocorre quando um elétron é transferido do orbital do metal para o orbital do ligante. No comprimento de onda de 638nm há uma banda, atribuída à transição de campo ligante de  $^3A_{2g} \rightarrow ^3T_2$ , sendo esta transição permitida por spin. Na terceira banda em 732nm ocorre uma transição permitida por spin com transição do campo ligante de  $^3A_{2g} \rightarrow ^3T_1$ .

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

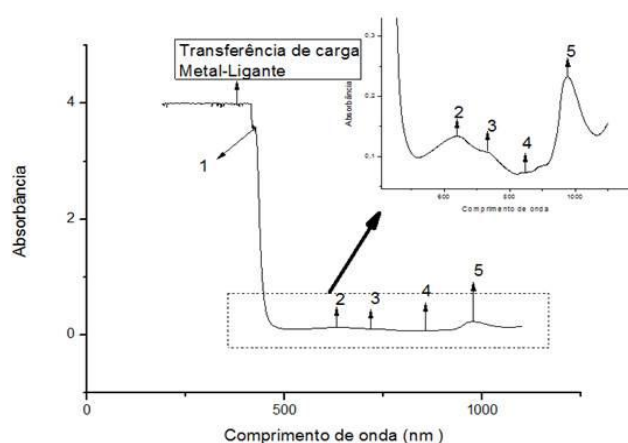


Figura 1. Espectro da mistura Ni/8Q 1:3.

Já no comprimento de onda de aproximadamente 846nm ocorre uma transição proibida por spin de  $^3A_{2g} \rightarrow ^1E$ . A última banda em 975nm é atribuída ao solvente água, caracterizada com base no espectro obtido apenas da água destilada. A comparação dos espectros das soluções dos metais com as soluções contendo o quelante, nas diferentes proporções, indica deslocamentos das bandas de absorção, não sendo mais visível a banda característica da solução do metal, quando atingida a relação M/L na proporção 1:3, caracterizada como sendo a estequiometria do quelato em solução. Esta estequiometria é diferente da forma encontrada no estado sólido, que se encontra na proporção de 1:2<sup>3</sup>.

### Conclusões

Com base nas informações obtidas dos espectros conclui-se que o arranjo espacial dos quelatos é diferente quando este se encontra no estado sólido e em solução, uma vez que a estequiometria dos compostos nestas condições é diferente.

### Agradecimentos

Agradecemos à UTFPR pela disponibilidade dos laboratórios.

<sup>1</sup> Vogel, A. I. 1978. *A Textbook of Quantitative Inorganic Analysis*, 3<sup>rd</sup> Edn, ELBS and Longman London, 1978, p. 447.

<sup>2</sup> Zorel Jr., Crespi, M.S., Ribeiro, C.A., *J. Therm. Anal. Cal.* **2004**, 75, 545.

<sup>3</sup> Zorel Jr. H.E.; Riberio, C.A. e Crespi, M.S., *Anais Assoc. Bras. Quím.* **1998**, 47(4), 377.