

Síntese e Caracterização de um Novo Complexo Lapacholato-V(III)

Tamires D. de Oliveira¹(IC)*, Vanessa N. Simões^{1,2}(PG), Noeli A. da Cruz¹(IC), Débora de F. Brotto¹(IC), Lis R. V. Favarin¹(IC), Sandro Minguzzi¹(PQ), Antonio R. Fiorucci²(PQ), Ademir dos Anjos^{1,2}(PQ).
E-mail*: tamires_tdo@hotmail.com

¹ CPTREN. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Rua Emílio Mascoli, 275, CEP 79950-000, Naviraí/ MS.

² PPGRN. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, CEP 79804-970, Dourados/ MS.

Palavras Chave: Lapacholato, Vanádio(III), Espectroscopia, Eletroquímica.

Introdução

O lapachol, (2-hidroxi-3(3-metil-2-butenil)1,4-naftoquinona) (Figura 1), é uma substância natural extraída do ipê roxo e de outras plantas tropicais que apresenta importantes atividades antibióticas e antitumorais, bem como, um bom potencial quelante, uma vez que apresenta função cetoenol.^{1,2}

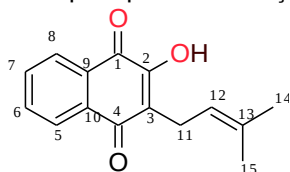


Figura 1. Estrutura do lapachol mostrando em vermelho as posições de coordenação.

Complexos de vanádio são conhecidos por serem excelentes biomiméticos para insulina, apresentarem alta afinidade por várias enzimas, e potente atividade antitumoral.³ Deste modo este trabalho tem como objetivo a síntese e a caracterização de um novo complexo reagindo-se a quinona natural lapachol com o íon vanádio(III).

Resultados e Discussão

A síntese do complexo foi realizada numa estequiometria 1:1 e pH 8,5 sob agitação e aquecimento por aproximadamente 3h, partindo-se do sal acetilacetato de V(III) e tendo como solvente acetonitrila. Após alguns dias obtiveram-se cristais de coloração azul, os quais foram secos e caracterizados por espectroscopia no infravermelho (Figura 2a), UV-Vis (Figura 2b) e eletroquímica (Figura 3a e 3b).

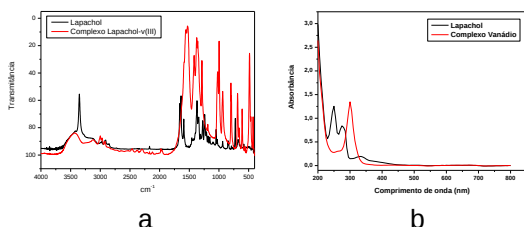


Figura 2 - Espectros comparativos no (a) IV e (b) UV-Vis entre o lapachol puro e o complexo.

Na análise no infravermelho pode-se observar que o complexo apresentou deslocamentos nas principais bandas quando comparado ao lapachol puro, onde as referentes ao grupo carbonila foram deslocadas para um menor comprimento de onda, passando de 35^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

1662 para 1651 cm⁻¹ e de 1639 para 1630 cm⁻¹, isso devido ao enfraquecimento da dupla ligação. Outro importante fato é a modificação do perfil da banda em 3352 cm⁻¹, referente ao estiramento O-H de fenol. As alterações no espectro IV sugerem então a coordenação de forma bidentada, via oxigênios carbonílico e fenólico.

Na espectroscopia eletrônica nota-se a ocorrência de um deslocamento batocrômico nas bandas da quinona após a complexação (275 para 300 nm), correspondentes as transições $\pi \rightarrow \pi^*$ dos anéis aromáticos.

No caso dos estudos eletroquímicos verifica-se uma diferença nos potenciais de oxidação entre o lapachol (0,552 e 0,987 V vs. Fc⁺/Fc) e o complexo (0,423 V vs. Fc⁺/Fc) ($E_{Fc^+/Fc} = 1,01$ V vs. Ag/Ag⁺), sendo todos os processos irreversíveis. Ao mesmo tempo é observado que todos os processos são influenciados pelas velocidades de varredura, indicando um mecanismo com possível dependência química.

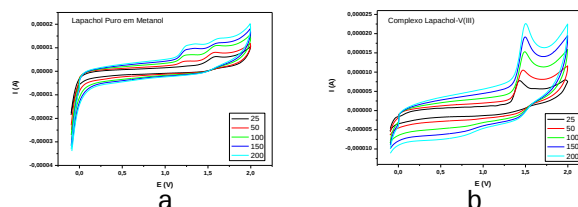


Figura 3 – Voltamogramas cíclicos do (a) lapachol e (b) complexo em acetonitrila (Eletrodo de trabalho: C_vítreo; Eletrólito suporte: TBAPF₆).

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que houve a coordenação do lapachol ao íon vanádio(III), sendo que o complexo resultante apresenta propriedades eletroquímicas distintas, as quais abrem perspectivas para futuros estudos biológicos comparativos à quinona natural.

Agradecimentos

Agradecimentos a CAPES, ao PPGRN/UEMS, a FUNDECT, ao PIBIC/UEMS e ao PIBIC/UEMS/AA.

¹ Molina, R. H.; Kalinina, I.; Esparza, P. et al. *Polyhedron*, **2007**, 26, 4860.

² Caruso, F.; Martinez, M. A.; Rossi, M. et al. *Inorganic Chemistry*, **2009**, 48, 3529.

³ Melchior, M.; Rettig, S. J.; Liboiron, B. D. et al. *Inorganic Chemistry*, **2001**, 40, 4686.