

Novas porfirinas de bismuto e antimônio: Síntese e caracterização

Marcela Luísa Gomes* (PG), Cynthia Peres Demicheli (PQ), Gilson de Freitas Silva (PQ), Vinícius Santos da Silva (PG), Ynara Marina Idemori (PQ)
 marcela2548@yahoo.com.br

Departamento de Química . Instituto de Ciências Exatas . Universidade Federal de Minas Gerais

Palavras Chave: metaloporfirinas de bismuto, metaloporfirinas de antimônio, 3,5-dimetoxifenilporfirina

Introdução

A versátil capacidade de quelação dos macrociclos porfirínicos tem permitido a obtenção de complexos com aproximadamente todos os metais da tabela periódica ¹.

A obtenção de complexos de Bi(III) e Sb(V) com diferentes ligantes tem despertado um grande interesse, principalmente para aplicação na área da medicina. Por exemplo, sais de bismuto(III) são considerados seguros e não tóxicos, provavelmente, devido à sua insolubilidade em soluções aquosas neutras, tais como fluidos biológicos. Os complexos de porfirinas com Sb(V) têm sido de grande interesse nos últimos anos, principalmente devido à sua ampla aplicação para o tratamento da leishmaniose ².

Esse trabalho tem como objetivo apresentar a síntese e caracterização de novas porfirinas de antimônio e bismuto contendo o grupo metoxi como substituinte nos grupos arila das posições meso do macrociclo (Figura 1).

Resultados e Discussão

Foram realizadas as reações de metalação, com Bi(III) e Sb(V), dos macrociclos porfirínicos: H₂T3,5DMPP e H₂T4MPP (Figura 1).

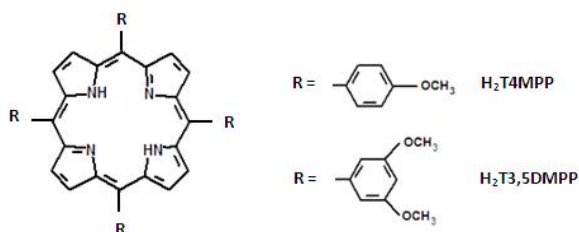


Figura 1: Representação da estrutura dos macrociclos porfirínicos utilizados no desenvolvimento do trabalho.

As reações foram acompanhadas por espectroscopia de absorção na região do UV-vis. As porfirinas de bismuto [Bi(III)(T3,5DMPP)(NO₃)] e [Bi(III)(T4MPP)(NO₃)] foram sintetizadas em N,N-dimetilformamida e as porfirinas de antimônio [Sb(V)(T3,5DMPPClBr)Br] e [Sb(V)(T4MPPClBr)Br] em diclorometano. A purificação dos compostos foi realizada por cromatografia em coluna.

Por espectrometria de massas (ionização por spray de elétrons, ISE), confirmou-se a obtenção das quatro metaloporfirinas (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados da espectrometria de massas

Espécie formada	Pico m/z	Valor calculado
[Bi(III)(T3,5DMPP)] ⁺	1061,36	1061
[Bi(III)(T4MPP)] ⁺	941,41	941
[Sb(V)(T3,5DMPPClBr)] ⁺	1089,18	1089
[Sb(V)(T4MPPClBr)] ⁺	969,16	969

Por espectroscopia de RMN ¹H, pode-se observar a supressão do sinal correspondente aos hidrogênios N-pirrólicos (2 H internos, Figura 1) nas metaloporfirinas obtidas, comprovando-se assim a coordenação dos íons metálicos Bi(III) e Sb(V) aos macrociclos porfirínicos.

Ao se comparar o espectro de absorção UV-vis das quatro metaloporfirinas obtidas com suas respectivas bases livres observa-se que os complexos apresentam apenas duas bandas na região do visível (bandas Q), enquanto as porfirinas base livre apresentam quatro bandas de menor intensidade nessa mesma região. Isso ocorre devido ao aumento da simetria das metaloporfirinas em relação às porfirinas base livre (Figura 2).

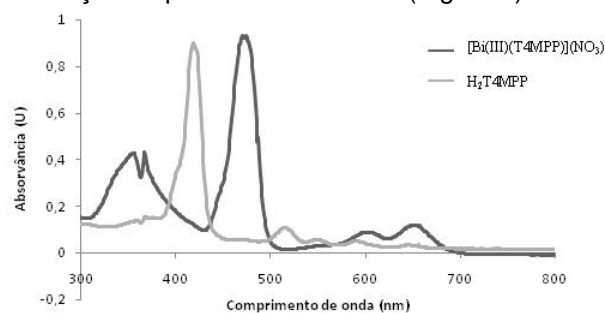


Figura 2: Espectros de absorção na região do UV-vis para a [Bi(III)(T4MPP)(NO₃)] e H₂T4MPP.

Conclusões

As porfirinas de bismuto e antimônio foram obtidas com rendimento satisfatório e caracterizadas por espectroscopias de absorção UV-vis, RMN ¹H e espectrometria de massas. Essas espécies se mostraram bastante estáveis (quanto à desmetalção) no estado sólido.

Agradecimentos

Capes, CNPq, FAPEMIG

¹ Sayer, P.; Gouterman, M. e Connell, C. R.. *Acc. Chem. Res.* **1982**, 15, 73-79.

² Bharti, S. K. e Singh, S. K. *Der Pharmacia Lettre.* **2009**, 1 (2) 39-51.