

Efeitos da Adição de β -CD no Espectro de Emissão do 4-fenóxi-N-metil-1,8-naftalimida em Meio Aquoso

Janildo Lopes Magalhães ^{1*}(PQ), Robson Valentim Pereira ²(PQ). janildo@ufpi.edu.br

¹ Departamento de Química, CCN, Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI.

² Centro de Ciências Agrárias, CCA, Universidade Federal de São Carlos - Campus Araras, SP.

Palavras Chave: naftalimidias, transferência de carga, β -ciclodextrina, supressão de fluorescência.

Introdução

Compostos derivados da N-metil-1,8-naftalimida com grupos substituintes doadores de carga, tais como -OH, -SH, -NH₂ e etc, na posição C-4 apresentam rendimentos quânticos próximos a unidade em solventes apolares apróticos. No entanto, estudos do composto 4-fenóxi-N-metil-1,8-naftalimida (PNI) em meio aquoso sugerem que as moléculas de água interagem com as carbonilas (grupos retiradores de carga) e com o grupo -PhOH na posição C-4 por ligações de hidrogênio suprimindo o processo de transferência de carga. Isso provoca uma distorção da geometria desse grupo em relação a naftalimida favorecendo um decaimento para o estado *tripleto* diminuindo o rendimento quântico de fluorescência.¹ O conhecimento básico de qualquer sistema é sem dúvida uma das etapas mais importantes e cruciais para o planejamento de novos materiais. E dentro dessa perspectiva, teremos um importantíssimo mapeamento das propriedades do PNI incluso na β -ciclodextrina (β -CD) para validar esse modelo.

Resultados e Discussão

Com base nas Figuras 2A) e 1B) observamos um aumento na intensidade de absorção com o aumento da variação da concentração da β -CD (0 \rightarrow 1×10^{-2} mol L⁻¹). O mesmo comportamento é observado no espectro de emissão. Esse efeito é atribuído a formação do complexo [PNI- β -CD]. Com essa inserção observamos que a cavidade da β -CD inibe a formação das ligações de hidrogênio fazendo com que haja um maior acoplamento do grupo substituinte com a naftalimida, favorecendo dessa forma, a emissão de fluorescência em função da formação do complexo [PNI- β -CD], ver Figura 1.

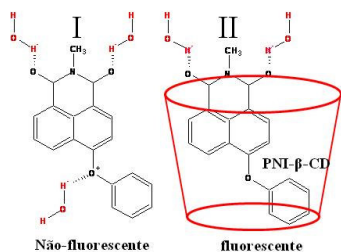


Figura 1: I) PNI em água e II) complexo [PNI- β -CD]

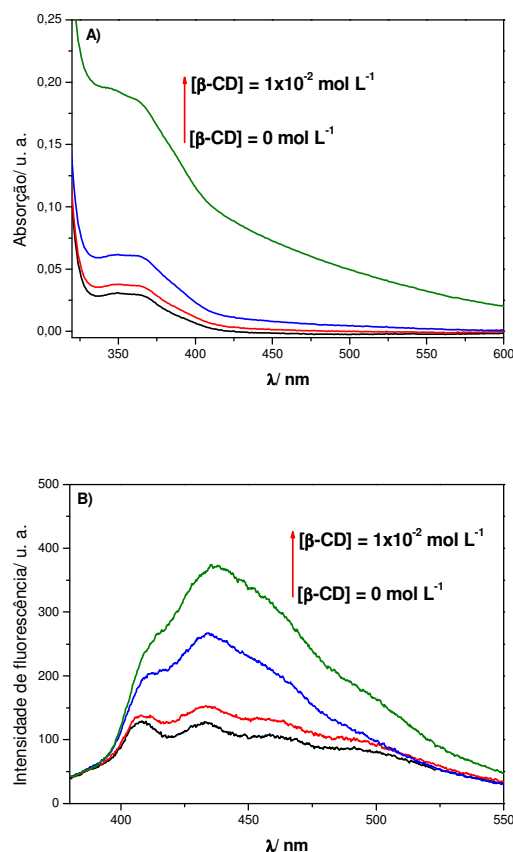


Figura 2. Efeitos da adição de β -ciclodextrina na absorção e na emissão de fluorescência em meio aquoso. [β -CD] variando de 0 a 1×10^{-2} mol L⁻¹. λ_{ex} = 350 nm.

Conclusões

Embora o PNI seja um composto pouco fluorescente em meio aquoso, a inserção deste na β -CD diminui as ligações de hidrogênio com o grupo 4-fenóxi, diminuindo a eficiência de emissão do estado *tripleto* e aumentando o rendimento quântico do estado *singlete*.

Agradecimentos

CNPq, CAPES e FAPEPI.

¹Magalhães, J. L.; Pereira, R. V.; Triboni, E. R.; Berci-Filho, P.; Gehlen, M. H.; Nart, F. C. *J. Photoc. Photob. A: Chem.* **2006**, 183, 165.