

Supressão Estática e Dinâmica do 4-fenóxi-N-metil-1,8-naftalimida.

Janildo Lopes Magalhães^{1*} (PG), Robson Valentim Pereira¹ (PG), Marcelo Henrique Gehlen¹ (PQ), Pedro Berci-Filho¹ (PQ), Francisco Carlos Nart¹ (PQ).

¹ Instituto de Química de São Carlos - IQSC - Campus da USP de São Carlos - Av. Trabalhador São-carlense, 400 :: Caixa Postal - 780 - CEP 13560-970 - FAX : + 55 (016) 272-9097 - Fone: + 55 (016) 273-9900

*janildo@iqsc.usp.br

Palavras Chave: naftalimida, emissão de fluorescência, fluorescência resolvida no tempo.

Introdução

Substituintes com caráter doador de carga ($-NR^1R^2$, $-OR$, $-SR$ e etc) na posição C-4 em derivados da 1,8-naftalimida normalmente exibem emissão de fluorescência na região espectral do azul sob irradiação. Estas características peculiares garantem sua utilização numa variedade de aplicações, tais como: marcadores intracelulares¹, cristais líquidos, células solares, OLED's dentre outras.

Resultados e Discussão

O 4-fenóxi-N-metil-1,8-naftalimida (4-PNI) foi sintetizado em duas etapas: I) formação da metilimida pela reação do anidrido 1,8-naftálico com CH_3NH_2 em meio aquoso em ultra-som; e II) substituição nucleofílica do $-NO_2$ pelo fenolato em acetonitrila. A caracterização do composto foi feita por técnicas usuais. Estudos fotofísicos foram obtidos na concentração de 1,0 mM para evitar a formação de agregados. Os espectros de emissão foram registrados com λ_{ex} em 360 nm. Fez-se um estudo de supressão do 4PNI com água no estado estacionário e resolvido no tempo (Figura 1 e Figura 2).

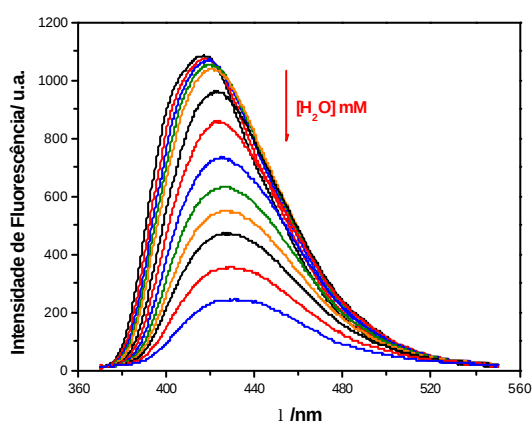


Figura 1. Espectro de fluorescência do 4-PNI em dioxano e com adição de água (0-15,0 mM).

Observamos que nas concentrações abaixo de 3 mM o 4-PNI sofre pouca alteração. Acima dessa concentração, verificamos uma maior sensibilidade do composto ao supressor e um deslocamento para a região do vermelho. Acreditamos num processo de

transferência de carga (CT) associado à presença do grupo fenóxi ($-OPh$, caráter doador) na posição C-4. Verificamos na literatura comportamento semelhante para derivados do 4-metóxi-1,8-naftalimida que apresenta supressão na presença de prótons². Nas medidas resolvidas no tempo, verificamos alterações nos tempos de vida (Tabela 1).

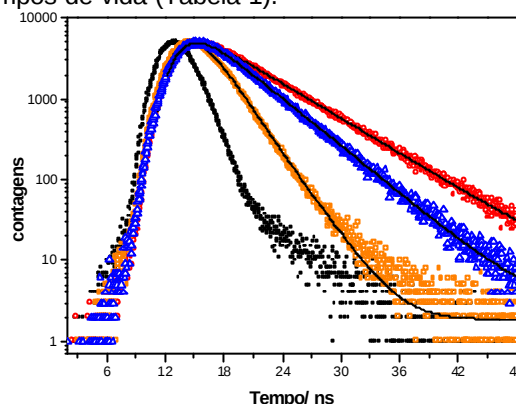


Figura 2. Curvas de decaimento do 4-fenóxi-N-metil-1,8-naftalimida em dioxano e em dioxano-água.

Tabela 1. Tempos de vida do 4-PNI em diferentes polaridades.

Compostos	Solventes	τ (ns)
4-PNI	dioxane	6,0
	dioxane/H ₂ O (3%)	3,5
	dioxane/H ₂ O (20%)	2,6

Conclusões

A presença do grupo $-OPh$ na posição C-4 aumenta a emissão de fluorescência por um processo de transferência de carga para o anel imídico. E ainda, o composto 4-PNI apresenta supressão estática em concentrações abaixo de 3 mM e dinâmica acima.

Agradecimentos

Agradecemos as agências financiadoras CAPES, CNPq e FAPESP.

¹ Stewart, W. W. J. C. *J. Am. Chem. Soc.* **1981**, 103, 7615.

² Martín, E.; Coronado, J.L. Gu.; Camacho, J.J.; Pardo, A. *J. Photochem. Photobiol. A: Chem.* **2005**, 175, 1-7.