

AGREGAÇÃO DE CORANTES FENOTIAZÍCOS E SUA INFLUÊNCIA NAS PROPRIEDADES FOTOFÍSICAS

Adriana Lima (IC)¹, Augusto C. Gracetto (PG)², Adriana P. Gerola (PG)², Noboru Hioka (PQ)², Juliano A. Bonacin (PQ)³, Divinomar Severino (PQ)³, Maurício S. Baptista (PQ)³, Antônio E. H. Machado (PQ)⁴, Máira R. Rodrigues (PQ)⁵, Lúcia Codognoto (PQ)⁵, Hueder P. M. de Oliveira (PQ)^{5*}

¹Universidade do Vale do Paraíba/ Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento. Av. Shishima Hifumi, 2911 – 12244-000 - São José dos Campos – SP. ²Universidade Estadual de Maringá /Departamento de Química. Av. Colombo, 5790 – Maringá – PR. ³Universidade de São Paulo/Instituto de Química. Av. Prof. Lineu Prestes, 748, São Paulo – SP. ⁴Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Química – Laboratório de Fotoquímica. Av. João Naves de Ávila, 2121 – CEP 38408-100, Uberlândia, MG. ⁵Universidade Camilo Castelo Branco. Rodovia Presidente Dutra, Km 138 – 12247-004 - São José dos Campos – SP. *huederpaulo@yahoo.com.br

Palavras Chave: fenotiazinas, luminescência, agregação

Introdução

O uso destes corantes fenotiazícos [ver Figura 01], como fotossensibilizadores de oxigênio singlete em terapia fotodinâmica, bem como o mecanismo de destruição das células tumorais é motivo de muita investigação pela capacidade de geração oxigênio singlete. Entretanto a formação de agregados altera a eficiência da fotossensibilização, diminuindo a quantidade de oxigênio singlete gerada na presença de um estímulo luminoso. O objetivo desse trabalho é avaliar a alteração das propriedade fotofísicas desses corantes na formação de agregados.^{1,2,3,4}

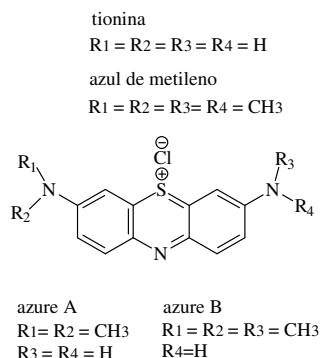


Figura 1 – Estrutura molecular dos corantes fenotiazínicos.

Resultados e Discussão

É possível perceber uma maior intensidade de fluorescência em etanol puro, com o composto se apresentando na forma monomérica. Na medida em que aumenta a proporção de água na mistura, a intensidade de fluorescência cai, fato associado com a auto-agregação do fotossensibilizante[ver Figura 02]. Durante a formação da espécie agregada, as unidades monoméricas se associam e se estabelecem de maneiras diversas, sendo possíveis diferentes orientações de momentos dipolares de transição de cada monômero.

Este efeito está relacionado com a inibição parcial ou a maior fricção na rotação de grupos substituintes como -CH₃, -NH₂, -N(CH₃)₂ e -N(CH₂CH₃)₂ dos corantes. Outro fato a ser

considerado é que sondas que apresentam grupamentos NH₂ na estrutura podem apresentar processos de transferência de carga intramolecular, influenciando nas propriedades fotofísicas dos corantes.

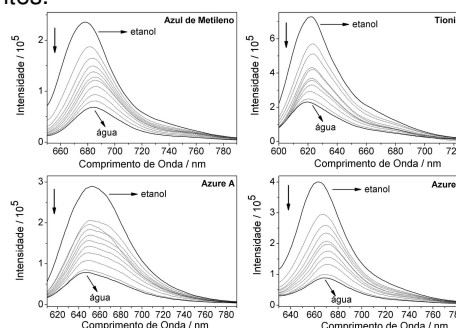


Figura 2 – Espectros de emissão dos corantes em função das misturas água/etanol.

Estes decréscimos são consideráveis, e estão relacionados com a diminuição do número de monômeros livres. Provavelmente, estas condições do meio favorecem a formação de pequeno agregado, como por exemplo, dímeros, uma vez que este decréscimo é bastante pronunciado para ser atribuído ao efeito do solvente.

Conclusões

As propriedades fotofísicas (espectro de emissão) dos corantes fenotiazícos são diminuídas pela formação dos agregados induzidos pela presença de água.

Agradecimentos

À FAPESP, CNPq, FAPEMIG.

1. SETÚBAL, C. A.; DA MOTTA NETO, J.D. *Terapia fotodinâmica: Integração dos Aspectos Moleculares, Tecnológicos, e Aplicação na área da Saúde.*, p.99-100, 2007.
2. GABRIELLI, D.; BELISLE, E.; SEVERINO, D.; KOWALTOWSKI, A. J.; BAPTISTA, M. S. *Photochemistry Photobiology*. V.79, n.3, p.227-232, 2004.
3. JUNQUEIRA, H. C.; SEVERINO, D.; DIAS, L. G.; GUGLIOTTI, M.; BAPTISTA, M. S. *Phys. Chem. Phys.* V.4, p. 2320-2328, 2002.
4. SEVERINO D.; JUNQUEIRA, H. C.; GUGLIOTTI, M.; GABRIELLI, D. S.; BAPTISTA, M. S. *Photochemistry Photobiology*. v.77, p. 459 – 468, 2003.