

Obtenção e Caracterização de Ftalocianinas com substituintes quirais com potencial aplicação em terapia fotodinâmica.

Aline A. Ramos (PG), Anderson O. Ribeiro (PQ)*

Centro de Ciências Naturais e Humanas - Universidade Federal do ABC, Av. dos Estados, 5001, Santo André, SP
(anderson.ribeiro@ufabc.edu.br)

Palavras Chave: Fotossensibilizador, síntese, ftalocianina, terapia fotodinâmica

Introdução

Ftalocianinas são macrociclos de origem sintética cuja estrutura é formada por unidades de isoindol unidas através de pontes de nitrogênio. Derivados de ftalocianinas são utilizados com muito sucesso como fotossensibilizadores em terapia fotodinâmica no tratamento de câncer¹, já que após serem retidos pelas células cancerígenas, podem ser ativados por radiação de comprimento de onda adequado e levam à formação de espécies reativas (¹O₂, superóxidos, peróxidos) que provocam a destruição das células².

O objetivo deste trabalho é a síntese e caracterização de novas ftalocianinas com substituintes quirais nas posições periféricas do anel e comparar suas propriedades como solubilidade e agregação, visando a melhoria das propriedades fotoquímicas e fotofísicas destes compostos para a utilização como fotossensibilizadores em Terapia Fotodinâmica.

Resultados e Discussão

As síntese dos precursores ftalocianínicos, foi realizada a partir dos enantiômeros (*R*)-4-bromofeniletanol e (*S*)-4-bromofeniletanol. Posteriormente, realizou-se a síntese das ftalocianinas (figura 1). A caracterização foi realizada por ¹H-RMN (figura 2), espectro de absorção da região do UV-vís, cálculo do coeficiente de absorvidade molar (ϵ), constante de dimerização (K_D), emissão de fluorescência e geração de espécies reativas (tabela 1).

Tabela 1. absorção máxima, log ϵ e K_D

Ftalocianina	Absorção máxima (nm)	log ϵ (cm ⁻¹ M ⁻¹)	Constante de Agregação K_D
Pc- <i>rac</i>	684	5,02	6,0. 10 ⁷
Pc- <i>R</i>	684	4,81	1,56. 10 ⁶
Pc- <i>S</i>	684	5,01	1,6. 10 ⁷

Nos resultados constatou-se que as três ftalocianinas sintetizadas apresentam valores diferentes de constante de agregação e de rendimento de geração de espécies reativas de oxigênio, entre outros. O valor obtido para a constante de agregação (K_D) para o macrociclo com o substituinte na forma enantiomérica (*R*) apresenta valor menor que o encontrado quando para a ftalocianina substituída com a mistura racêmica e o isômero (*S*). Ainda, os resultados mostraram que esta mesma ftalocianina apresenta um valor maior

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

que as outras duas nos estudos de geração de espécies reativas de oxigênio.

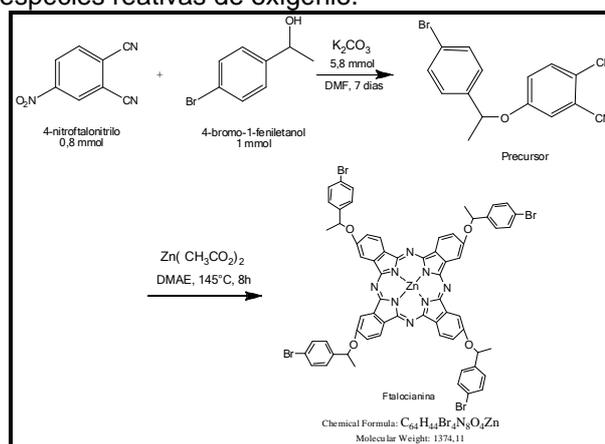


Figura 1: rota sintética empregada

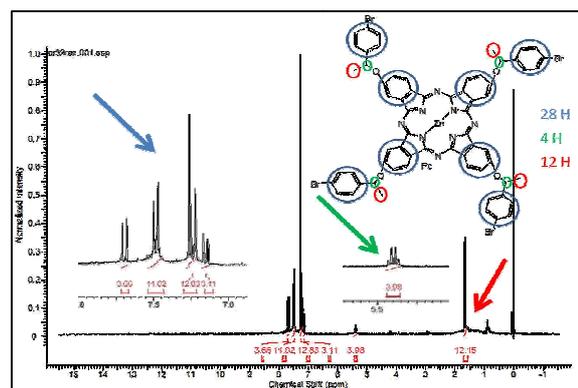


Figura 2: ¹H-RMN Pc-*rac*

Conclusões

Os resultados obtidos estão de acordo com o fato de que uma menor agregação da ftalocianina resulta em um maior rendimento na geração de espécies reativas de oxigênio, e de que a geometria dos substituintes empregados está diretamente relacionada com o comportamento das ftalocianinas sintetizadas.

Agradecimentos

Ao programa de pós-graduação da UFABC pela bolsa concedida, à FAPESP e ao CNPq.

¹ Lukyanets, Evgevy A.; Nemykin, Victor N.. J. Porphyrins Phtalocyanines. **2010**, 2.

² Koman, E. S., Gurny, R., Allemann, E. J. Photochem. Photobio. B: Biology **2002**, 66, 89.