

Estudos das propriedades da ftalocianina de alumínio-cloro (AIPcCl) em meio homogêneo e micelas poliméricas F127

Bruno Henrique Vilsinski^{1*} (PG), Patrícia Magalhães Barbosa¹ (IC), Noboru Hioka¹ (PQ), Wilker Caetano¹ (PQ). *vilsinski@yahoo.com.br

1. Departamento de Química – Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Palavras chave: *ftalocianina, micelas poliméricas, encapsulamento.*

Introdução

As ftalocianinas são compostos fotossensibilizadores (FS) de segunda geração¹, utilizados em TFD: uma modalidade médica que se utiliza de um FS e luz para gerar o oxigênio singlete O_2^1 , agente responsável pela morte celular. Isso confere às mesmas um elevado rendimento quântico de oxigênio singlete, baixa toxicidade na ausência de luz e relativa pureza, ao contrário do que se observava em seus precursores, os fotossensibilizadores de primeira geração, cujo exemplo principal é o *Photofrin*[®]. A limitação da utilização de FS como o AIPcCl (**Figura 1**) em TFD é a sua grande hidrofobicidade, fazendo com que tal molécula sofra o processo de auto-agregação em ambiente aquoso, podendo alterar as suas propriedades fotofísicas comprometendo sua eficiência. Para diminuir o efeito de auto-agregação e toxicidade, é necessário o encapsulamento em um sistema carregador adequado para o seu biotransporte organismo. Nesse trabalho foram estudadas as propriedades da AIPcCl em meio homogêneo e em micelas do surfactante F-127.

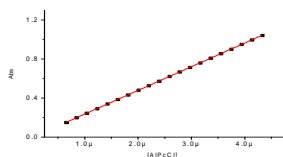
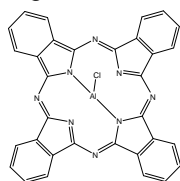


Figura 1. a) estrutura molecular da AIPcCl b) absorvância versus [AIPcCl] (μM)

Resultados e Discussão

Primeiramente realizou-se o estudo da solubilidade da AIPcCl em solventes com diferentes polaridades (água, etanol e acetona). Observou-se que AIPcCl apresentou-se solúvel em etanol, pouco em acetona, e praticamente insolúvel em água. Através do gráfico de Lambert-beer (Fig.1), foi estimado seu coeficiente de absorvância molar em etanol (ϵ : $242929 \text{ Lcm}^{-1}\text{mol}^{-1}$; λ_{max} : 670nm).

Nos estudos com soluções variando-se a % água/etanol (V/V) que para % de água maiores que 60% observou-se uma grande diminuição na

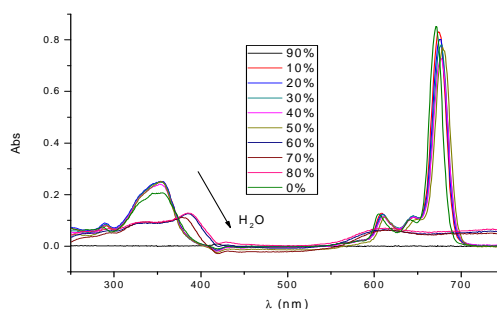


Figura 2. Espectros de UV de AIPcCl ($3.0 \cdot 10^{-6} \text{ molL}^{-1}$) em diferentes porcentagens de água.

emissão de fluorescência e alterações no espectro de UV (**Figura 2**), evidenciados pela formação de agregados.

Titulações de AIPcCl com F-127 a 98% água/etanol foram realizadas (30°C) mostrando um aumento significativo na intensidade de emissão de fluorescência do FS, indicando a sua desagregação pela ligação da mesma com as micelas. Os estudos iniciais de incorporação através do método da dispersão sólida² da AIPcCl em micelas poliméricas de F-127 ($5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$) evidenciaram o encapsulamento do AIPcCl ($1.73 \mu\text{M}$) na proporção de 1 molécula AIPcCl para 75 de F-127.

Conclusões

Estudos do comportamento espectroscópico da AIPcCl em diferentes % de água em etanol mostraram que, a partir de 60% de água há uma grande formação de agregados, denominada PAAC (porcentagem de água agregacional crítica). A incorporação de AIPcCl em soluções micelares aquosas de F-127 foi realizado eficientemente através do método de dispersão sólida, uma vez que esse composto é insolúvel no meio aquoso.

Agradecimento

CNPQ, Fundação Araucária, Rede CAPES-Nanobiotec.

¹Silva, A. R. A.; Estudos fotofísicos, fotoquímicos e fotobiológicos de complexos de ftalocianina de cloro-alumínio e indocianina verde em lipossomas. Tese de doutorado; USP: Ribeirão Preto, 2010.

²Zhang, X., Jackson, J. K., Burt, H. M. *Int. J. Pharm.* **1996**, 132, 195.