

Transferência de carga intramolecular do corante Auramina O em suspensões aquosas de argilas montmorilonitas (STx-1 e SWy-1).

Avelardo Urano de Carvalho Ferreira* (PG), Fergus Gessner (PQ), Alessandra Lima Poli Neves (TC).

*avelardou@gmail.com

¹Instituto de Química de São Carlos – IQSC – Universidade de São Paulo – São Carlos - Brasil.

Palavras Chave: Auramina O, sondas fluorescentes, minerais argilosos, Transferência de carga, rendimento quântico.

Introdução

O corante auramina O possui a característica de variar a forma e a intensidade de seus espectros de absorção e fluorescência em função da viscosidade do meio em que se encontra, mostrando-se uma importante sonda de sistemas microheterogêneos, tais como: polímeros, micelas, matriz de sílica, DNA, entre outros ^[1].

A auramina O (figura 1) apresenta baixo rendimento quântico em sistemas homogêneos, devido à desativação de energia por via não radiativa que se dá pela transferência de carga no estado excitado, acompanhada pela rotação de seus anéis fenílicos ^[2].

A auramina O foi empregada como sonda de viscosidade em dispersões coloidais das argilas montmorilonitas (STx-1 e SWy-1), pois tais minerais apresentam ambientes microheterogêneos devido a sítios de adsorção na superfície das argilas e regiões interlamelares ^[3].

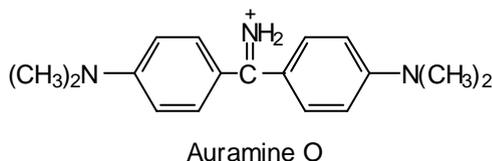


Figura 1. Estrutura molecular da auramina O.

Resultados e Discussão

Neste trabalho o corante auramina O foi adicionado a dispersões aquosas das argilas (STx-1 e SWy-1) e os espectros de absorção e emissão do corante nas dispersões foram acompanhados com o tempo após a adsorção do corante.

O corante auramina O foi utilizado sem purificação prévia e as argilas utilizadas foram purificadas conforme método descrito na literatura ^[4].

Os espectros de absorção do corante auramina O mostraram-se dependentes da argila estudada, indicando que a argila de maior capacidade de inchamento (SWy-1), possui uma região interlamelar mais acessível e apresenta um espectro com bandas mais largas, indicando uma maior mobilidade do

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

corante em relação a argila (STx-1) que apresenta pequena capacidade de inchamento e uma região interlamelar menos acessível.

Os espectros de emissão do corante apresentaram um aumento de intensidade com o tempo nas duas argilas, porém menos pronunciado na argila SWy-1 devido a menor rigidez da região interlamelar da argila.

O rendimento quântico da auramina O na argila STx-1 ($\phi = 8.10^{-3}$) e na argila SWy-1 ($\phi = 1.10^{-3}$) é superior ao rendimento quântico da auramina O em água ($\phi = 4.10^{-4}$), mas o baixo rendimento quântico da auramina O em SWy-1 é em parte devido a presença de ferro que compõe a argila e suprime fluorescência e em parte pela maior mobilidade do corante na região interlamelar da argila.

Os tempos de vida de fluorescência do corante em solução aquosa ajustou-se ao modelo biexponencial, com uma componente rápida relativa a desativação não radiativa e uma componente lenta devido ao estado localmente excitado.

Os tempos de vida do corante na argila STx-1 ajustou-se ao modelo triexponencial indicando os diferentes sítios de adsorção na superfície da argila e o tempo de vida do corante na argila SWy-1 ajustou-se ao modelo monoexponencial, confirmando a supressão de fluorescência por parte do ferro.

Conclusões

Os espectros de absorção e emissão de fluorescência da auramina O nas argilas STx-1 e SWy-1 variou conforme o tamanho da região interlamelar e a composição química das argilas estudadas.

O rendimento quântico da auramina O nas argilas estudadas foi maior do que em solução aquosa e a presença de ferro na argila SWy-1 suprimiu parte da fluorescência do corante.

Agradecimentos

Capes, CNPq e FAPESP.

¹ Neil T. Hunt , Andrew A. Jaye , Stephen R. Meech *Chemical Physics Letters* **2005**, 416, 89–93

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

² Pereira R V, Gehlen M H *Chemical Physics Letters* **2006**, 417
425–429

³ Cavalheiro, C.S. *Tese de Doutorado*, IQSC/USP, São Carlos, **1995**.

⁴ Villemure, G., thesis, Ottawa, Canadá, **1987**.