

ESTUDO FOTOFÍSICO DA ISOCIANINA EM MATRIZ DE ARGILASThaís F. de A. Correia¹(IC), Alessandra L. Poli¹(PQ), Patrícia C. Lombardo²(PG), Carla C. S. Cavalheiro¹(PQ)*¹Universidade de São Paulo/Instituto de Química de São Carlos²Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos

*carla@iqsc.usp.br

Palavras Chave: Argilas, isocianina, agregação.

Introdução

O corante isocianina o 1,1'-di-2,4'-cianina (IC) pertence a uma classe de corantes denominados cianinas [1]. As cianinas possuem dois heterociclos com nitrogênio, um dos quais, quaternário. Os corantes podem ser incorporados em uma matriz mineral de argila para que ocorra um aumento na estabilidade contra a fotodegradação, a degradação química e a decomposição térmica. Logo, o controle das propriedades dos corantes usando um molde de argila adequado é um desafio para o desenvolvimento de um material híbrido corante/argila. Esse trabalho tem como objetivo estudar as propriedades fotofísicas do corante catiônico, isocianina, nas matrizes das argilas Laponita RD e SYn-1, avaliando as propriedades de agregação molecular do corante em função das diferentes propriedades das argilas.

Resultados e Discussão

É possível observar no espectro UV-Vis (Figura 1A), para 0,01 e 0,1% de IC, a presença das bandas monoméricas do IC.

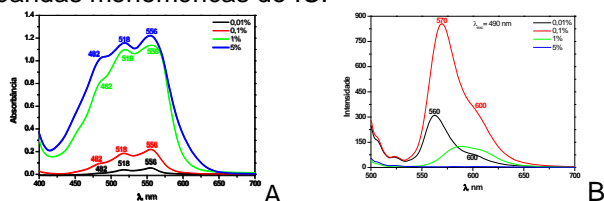


Figura 1. Espectros de Reflectância Difusa UV-Vis (A) e de Fluorescência (B) do IC na presença de Laponita RD.

Como pode ser visto nos espectros de fluorescência (Figura 1B), para estas mesmas concentrações nota-se uma banda intensa em 560 nm, relativa a emissão de monômeros de IC. Com o aumento da concentração de IC, ocorre o aumento da banda em 482 e 518 nm (Figura 1A), indicando a formação de agregados H. A formação destes agregados pode ser observada através dos espectros de emissão, onde ocorre uma diminuição da banda de emissão e posterior desaparecimento da mesma. Para o corante IC em SYn-1, para 0,01% de IC, nota-se uma absorbância muito baixa, com bandas relativas ao monômero de IC (518 e 558 nm) (Figura 2A). Para 0,1 % de IC, ocorre o aparecimento de uma nova banda em 580 nm, característica da formação de agregados do tipo J [2]. Para concentrações maiores de IC (1% e 5%), ocorre aumento da banda em 482 nm, juntamente com o desaparecimento da

banda em 580 nm. Isto indica a formação de agregados do tipo H.

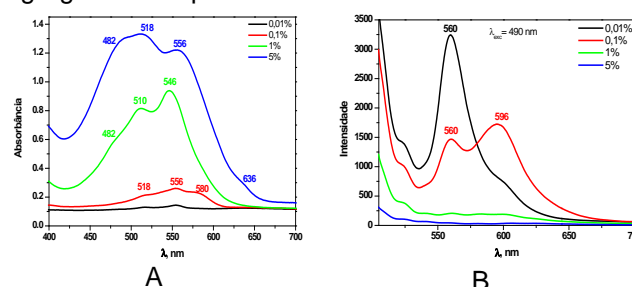


Figura 2. Espectros de Reflectância Difusa UV-Vis (A) e de Fluorescência (B) do IC na presença de SYn-1.

Estes resultados estão de acordo com as medidas de fluorescência (Figura 2B), onde para a concentração mais baixa de IC observa-se uma banda em 560 nm, atribuída a moléculas individuais de IC. A intensidade de emissão de fluorescência dos monômeros de IC é maior na argila em relação aos monômeros em solução aquosa, devido ao ambiente mais rígido, que reduz a rotação dos anéis aromáticos ao redor da ponte de metina, diminuindo a conversão interna. Para 0,1 % de IC, nota-se uma nova banda em 596 nm. Esta banda está relacionada a emissão de agregados J de IC. A banda em 589 nm é uma típica indicativa de formação de agregados J de PIC [2]. Com o aumento da concentração de IC, as bandas em 560 (monômeros) e 596 nm (agregados J) desaparecem, caracterizando a formação dos agregados H.

Conclusões

Para a argila Laponita RD, observou-se para as concentrações mais baixas de corante IC (0,01 e 0,1% IC), que o corante IC encontra-se em sua forma monomérica. Incorporando-se 1 e 5% de IC nesta argila, verificou-se a formação de agregados do tipo H. No caso da SYn-1, quando 0,1% do corante IC está incorporado, ocorreu formação de agregados J e aumentando-se a concentração do corante, observou-se a formação de agregados do tipo H.

Agradecimentos

CNPq, FAPESP–Proc. 2012/19656-0

¹ Jones II, G.; OH, C. *J. Phys. Chem.* **1994**, 98, 2367.

² Demir, M.M.; Özen, B.; Özçelik, S. *J. Phys. Chem. B* **2009**, 113, 11568.