

Fotofísica de híbridos de pseudoisocianinas/argilas

**Carla C. S. Cavalheiro, Gabriela M. Gadelini, Alessandra L. Poli e
Silvano R. Valandro**

Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos
gadelinigm@gmail.com

Objetivos

Estudar as propriedades fotofísicas de pseudoisocianinas em suspensões aquosas de partículas de argila, avaliando as interações entre corante e argila.

Métodos/Procedimentos

Os corantes 1,1'-dietil-2,2'-cianina (PIC) e 1,1'-dietil-2,4'-cianina (PIC 2) foram adquiridos da Aldrich. A argila empregada no presente trabalho foi adquirida do Source Clays e purificada através de método descrito anteriormente [1]. As medidas de absorção no UV-Vis e de emissão de fluorescência foram realizadas com concentrações de corante de 1×10^{-6} a 5×10^{-5} mol L⁻¹ e concentrações de argila de 0,03 a 0,89 g L⁻¹.

Resultados

1,1'-dietil-2,2'-cianina (PIC)

Os espectros de absorção UV-Visível de PIC em solução aquosa apresentam banda monomérica em 520 nm e a banda vibrônica em 490 nm para todas as concentrações estudadas, indicando que não ocorre agregação do corante com aumento da concentração. Algumas mudanças foram observadas nos espectros de absorção UV-Visível de PIC (1×10^{-5} mol L⁻¹) em uma suspensão aquosa de argila (0,11 g L⁻¹) tais como, no tempo inicial (t=0 min), um deslocamento das bandas em 490 e 520 nm para 497 e 530 nm, respectivamente. Além disso, uma nova banda de absorção aparece em 570 nm indicando a formação de agregados J do PIC na superfície das lamelas de argila [2]. Com o passar do tempo nota-se o desaparecimento da banda em 570 nm concomitantemente ao aumento da banda em 530 e 552 nm. Estas bandas em 530 e 552 nm podem ser atribuídas aos monômeros de PIC em diferentes ambientes da argila. Estes resultados indicam que com o tempo ocorre desagregação das moléculas do corante, que

penetram na região interlamelar da argila. Observa-se que não ocorre emissão de fluorescência, com excitação em 570 nm (banda de agregados), ressaltando a formação de agregados J do PIC.

1,1'-dietil-2,4'-cianina (PIC 2)

Os espectros de absorção UV-Visível da solução aquosa de PIC 2 apresentam as bandas monoméricas em 556 nm e 520 nm. Os espectros de absorção UV-Visível do PIC 2 (1×10^{-5} mol L⁻¹) em suspensões aquosas de argila (0,11 g L⁻¹) apresentam no tempo inicial um deslocamento hipsocrômico da banda em 520 nm para 513 nm e uma nova banda em 490 nm, indicando a formação de agregados H de PIC 2. No decorrer do tempo a banda em 513 nm, monomérica, aumenta e a banda em 490 nm (agregados) diminui. Este comportamento pode indicar desagregação do PIC 2, devido a intercalação do mesmo na região interlamelar da argila. O espectro de emissão de fluorescência do PIC 2 em suspensão aquosa de argila com excitação em 490 nm (agregados), apresentou intensidade de emissão na mesma ordem de grandeza quando comparado com o espectro obtido com excitação em 560 nm.

Conclusões

Para os dois corantes estudados (PIC e PIC 2) em suspensão aquosa de argila, inicialmente a presença de argila promoveu agregação dos corantes, porém com formação de diferentes tipos de agregados, PIC formou agregados J e PIC 2 formou agregados H. Com o passar do tempo, as moléculas dos corantes migraram para região interlamelar da argila causando desagregação das moléculas.

Referências Bibliográficas

- [1] Gessner F., Schmitt C.C., Neumann M.G. Langmuir, 10, 1994.
- [2] Ogawa, M.; Kawai, R.; Kuroda, K. J. Phys. Chem., 100, 1996.