

Síntese e imobilização de uma tetranitroftalocianina em caulinita “*in onestep*”.

Tiago H. da Silva (PG)*¹, Anderson O. Ribeiro (PQ)², Emerson H. de Faria (PQ)¹, Eduardo J. Nassar (PQ)¹, Katia J. Ciuffi (PQ)¹, Paulo S. Calefi (PQ)¹

e-mail: tiagohonoratosilva@hotmail.com ou pscalefi@unifran.br

1 - Universidade de Franca, Av. Dr. Armando Salles Oliveira, 201 Franca-SP, CEP 14404-600.

2 - Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC–UFABC, R. Santa Adélia 166, 09210-170, Santo André, SP, Brasil

Palavras Chave: ftalocianina, caulinita, imobilização

Introdução

As ftalocianinas são materiais de grande interesse e de grande aplicabilidade em varias áreas, como por exemplo, em fotocatalise, terapia fotodinâmica, ótica não linear, dentre outras [1,2]. As ftalocianinas possuem baixa solubilidade em meios aquosos e em alguns solventes orgânicos [3,4], podendo formar agregados em soluções, sendo que esses fatores prejudicam a eficiência das mesmas. Assim a imobilização desses compostos em matrizes inorgânicas vem sendo amplamente estudado. Com esse intuito, o presente trabalho apresenta resultados da síntese e imobilização “*in situ*” na caulinita de uma tetranitroftalocianina.

Resultados e Discussão

A tetranitroftalocianina foi obtida mantendo caulinita intercalada com dimetilsulfóxido na presença de 4-nitroftalonitrilo à temperatura de 150°C por um período de 48h. O material resultante foi lavado obtendo-se um sólido verde (KaPCNO₂) que foi seco em estufa a 100°C e um sobrenadante azul/esverdeado (SKaPCNO₂), conforme esquematizado na Figura 1.

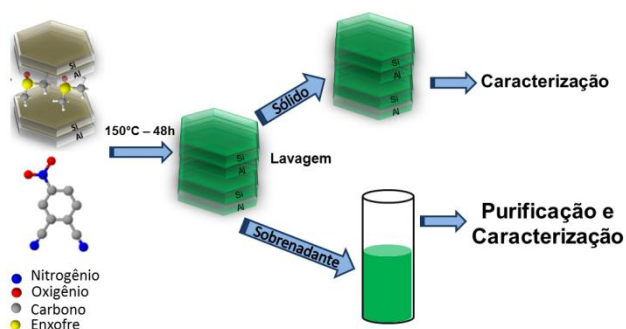


Figura 1. Representação esquemática do processo de síntese e imobilização da tetranitroftalocianina em caulinita.

Os espectros de absorção na região do ultravioleta visível do SKaPCNO₂ apresentam duas bandas características de ftalocianinas, uma em torno de

325 nm e outra em torno 630 nm. Essas bandas confirmam a síntese da tetranitroftalocianina. O espectro de absorção na região do infravermelho do sólido KaPCNO₂ apresenta bandas de hidroxilas características de caulinita (3697, 3654 e 3620 cm⁻¹). O deslocamento da banda de 3674 cm⁻¹ para 3668 cm⁻¹ e o surgimento de outra em 3608 cm⁻¹ indicam que a tetranitroftalocianina está imobilizada na caulinita. Para o sobrenadante foram observadas as bandas características do grupamento NO₂ em 3104, 1422 e 650 cm⁻¹. O deslocamento destas bandas para 3090, 1414 e 666 cm⁻¹ para o KaPCNO₂ comprovam que a tetranitroftalocianina está imobilizada na caulinita. A difratometria de raios X mostra que houve um aumento do espaçamento basal da caulinita de 7,20 Å para 13,26 Å, indicando a presença da tetranitroftalocianina no espaçamento basal da caulinita.

Há a necessidade de realizar outras caracterizações para a confirmação do metal de coordenação que está no centro do macrociclo e a disposição da tetranitroftalocianina na caulinita.

Conclusões

Os resultados comprovam a síntese e a imobilização da ftalocianina “*in situ*” na caulinita possibilitando assim uma gama de aplicações que serão investigadas nas próximas etapas do estudo.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPq e UNIFRAN

1 Wieder, M.E., Hone, D.C., Cook, M.J., Handsley, M.M., Gavrilovic, J., Russell, D. A., Photochemical and Photobiological Sciences., 2006, 5 727

2 Karaoglan, G.K., Gumrukcu, G., Koca, A., Gul, A., Avciata, U., Dyes and Pigments 2011, 90, 11

3 Ribeiro, A.O., Tomé, J.P., Tomé, A.C., Cavaleiro, J.A.S., Neves, M.G.P.M.S., Serra, O. A., Torres, T., First phthalocyanine-β-cyclodextrin dyads, Tetrahedron Letters 47 (2006) 6129.

4 Ribeiro, A.O., Tomé, J.P., Cavaleiro, J.A.S., Neves, M.G.P.M.S., Torres, T., Tetrakis(α/β-D-galactopyranosyl) Zn (II) phthalocyaninato: A blue sugar, Tetrahedron Letters 47 (2006) 9177.