

## Incorporação de um Sistema Porfirínico em Materiais Híbridos Mesoporosos

Joaldo G. Arruda\*<sup>1</sup> (IC), Fernando J. V. E. Oliveira<sup>1</sup> (PQ), Júlio Santos Rebouças<sup>1</sup> (PQ), Jandeilson de L. Moura<sup>1</sup> (IC), Kleber Thiago de Oliveira<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, CEP 58051-970, João Pessoa-PB.

<sup>2</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, CEP 13565-905, São Carlos-SP.  
joaldopj@hotmail.com

Palavras Chave: Materiais híbridos, porfirina, sílica, SBA-15.

### Introdução

Os materiais híbridos orgânico-inorgânicos têm atraído grande atenção devido à potencialização das propriedades quando combinados. Sílicas mesoporosas funcionalizadas apresentam um amplo campo de aplicações graças às características do suporte inorgânico associado a grupos funcionais ancorados. A incorporação de sistemas porfirínicos nesses suportes permite aplicá-los em terapias fotodinâmicas cardiovasculares, dermatológicas e oftalmológicas.<sup>1</sup> Assim, o presente trabalho tem como objetivo a obtenção e modificação de sílicas mesoporosas do tipo SBA-15 com diferentes organossilanos, e posterior incorporação do sistema porfirínico metil-feoforbídeo a (Me-FeoA), para investigação das propriedades.

### Resultados e Discussão

Amostras de sílica mesoporosa SBA-15 foram funcionalizadas via *post-grafting* com os organossilanos 3-aminopropiltrietoxissilano (**N**), N-(3-trimetoxissililpropil)etilenodiamina (**2N**), N-(3-trimetoxissililpropil)dietilenotriamina (**3N**), sendo designadas SBA-15-N, SBA-15-2N e SBA-15-3N. Em seguida as amostras funcionalizadas foram submetidas à reação de incorporação da clorina Me-FeoA, mostrada na Figura 1, através da suspensão das amostras de sílicas em solução da clorina em THF. Usualmente, as sílicas funcionalizadas apresentam-se como um pó branco. Após a reação com a clorina os sólidos adquiriram uma coloração verde, que sugere a incorporação da estrutura porfirínica na rede porosa. As amostras foram, então, designadas SBA-15-NC, SBA-15-2NC e SBA-15-3NC.

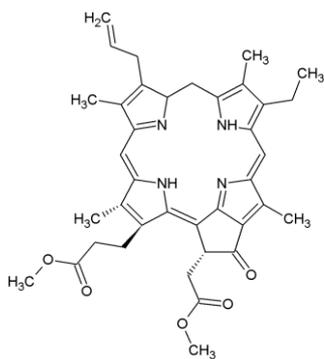


Figura 1. Estrutura molecular da clorina Me-FeoA.

As amostras emitem uma intensa coloração vermelha ao serem irradiadas por luz de comprimento de onda 365 nm. Essa emissão de luz vermelha somente ocorre devido à presença do sistema porfirínico na rede mesoporosa. Isso sugere que a estrutura molecular da clorina é preservada após a reação de incorporação no suporte.

A Figura 2 apresenta o espectro na região do infravermelho para as matrizes contendo o silano **3N** antes e após a incorporação da clorina. A principal diferença entre os espectros é quanto às intensidades das bandas atribuídas aos estiramentos C-H, C=C, C=O e N-H nas regiões entre 2950-3090 cm<sup>-1</sup>, 1500-1600 cm<sup>-1</sup>, 1750-1800 cm<sup>-1</sup> e 3350 cm<sup>-1</sup>, respectivamente, devido à presença do anel porfirínico no suporte inorgânico.

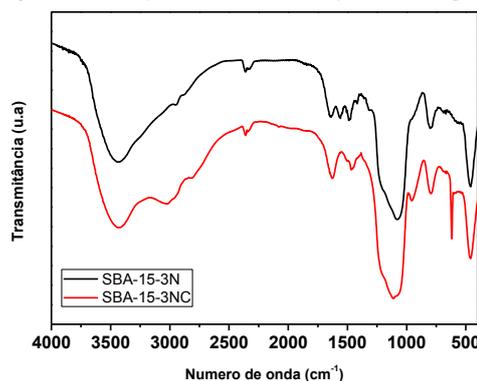


Figura 2. Espectros na região do IV das amostras SBA-15-3N e SBA-15-3NC.

### Conclusões

A clorina manteve-se íntegra após ser incorporada na matriz inorgânica, uma vez que foi preservada a emissão de radiação típica no vermelho. Técnicas suplementares permitiram averiguar o sucesso da reação de funcionalização e de incorporação da clorina. Portanto, os materiais sintetizados são promissores para aplicações em terapias fotodinâmicas.

### Agradecimentos

CNPq e UFSCAR.

<sup>1</sup> Fabrice P. Navarro, Gaëlle Creausat, Céline Frochot, Albert Moussaron, Marc Verhille, Régis Vanderesse, Jean-Sébastien Thomann, Patrick Boisseau, Isabelle Texier, Anne-Claude Couffin, Murriel Barberi-Heyob, *J. Photoch. Photobio. B* **2014**, (130): 161-169.