

## Estudo da formação do complexo Er(SalenHSi) e do híbrido orgânico-inorgânico Er(SalenH)/sílica.

Marlon L. Laranja<sup>1</sup>(PG)\*, Sabrina A. Camacho<sup>1</sup>(PG), Sergio A. M. Lima<sup>1,2</sup>(PQ) e Ana M. Pires<sup>1,2</sup>(PQ).  
marlon.larry@gmail.com.

<sup>1</sup> IBILCE, Univ. Est. Paulista, UNESP, Rua Cristóvão Colombo, 2265, 15054-000, São José do Rio Preto, SP, Brasil.  
<sup>2</sup> FCT, Univ. Est. Paulista, UNESP, Rua Roberto Simonsen, 305, 19060-900, Presidente Prudente, SP, Brasil.

Palavras Chave: Híbridos orgânico-inorgânicos, Bases de Schiff, Complexos de Érbio.

### Introdução

Devido suas características únicas, proporcionadas tanto pela transferência interna de energia do ligante para o íon central, conhecido como “efeito antena”, quanto pela combinação de propriedades orgânicas e inorgânicas, complexos de lantanídeos e seus respectivos híbridos tem recebido grande atenção em pesquisas nas áreas de telecomunicação, sensores biológicos e etc. Bases de Schiff se destacam na preparação desses complexos devido à capacidade de estabilizar diversos metais em vários estados de oxidação, e quando preparadas através da reação de salicilaldeído e APTS (3-aminopropiltriatoxisilano), o silano presente no complexo participa da posterior polimerização de sílica durante o processo de obtenção do híbrido orgânico-inorgânico, fazendo com que a parte orgânica esteja ligada de forma covalente a inorgânica, evitando inúmeros problemas que são causados por simples dopagem da sílica gel com os complexos. A rota sol-gel é a principal via de obtenção de híbridos orgânico-inorgânicos. Assim, este trabalho tem como objetivo sintetizar e estudar a formação do complexo Er(SalenHSi) e do híbrido Er(SalenH)/sílica.

### Resultados e Discussão

O complexo Er(SalenHSi) e o híbrido Er(SalenH)/sílica foram sintetizados a partir da adaptação de uma rota descrita na literatura<sup>1</sup>. A formação do ligante e as posteriores formações do complexo e do híbrido foram monitoradas por Espectroscopia UV-Vis e FTIR. Na Figura 1 têm-se os Espectros Vibracionais de Absorção na Região do Infravermelho onde estão destacadas quatro regiões de interesse. A primeira em torno de 3440  $\text{cm}^{-1}$  referentes à  $\nu\text{OH}$  atribuídas à presença de grupos siloxanos. A segunda região em torno de 1629  $\text{cm}^{-1}$  é relativa às vibrações  $\nu\text{C}=\text{N}$  da Base de Schiff, que são relativamente finas no ligante, já para o complexo e para o híbrido elas se alargam apresentando desdobramentos. Essas modificações são atribuídas à complexação do íon  $\text{Er}^{3+}$  pelo átomo de nitrogênio presente nesse grupo.

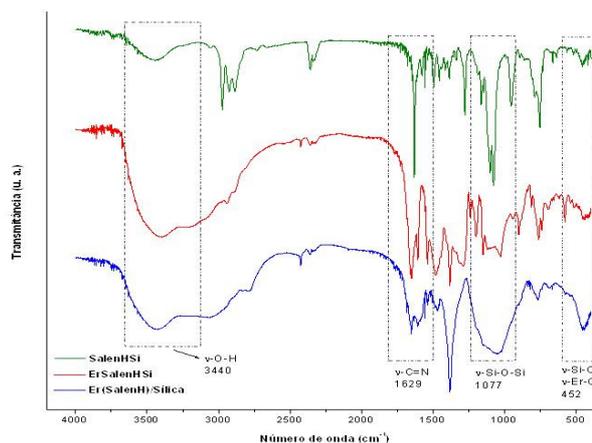


Figura 1 - Espectros vibracionais de absorção na região do IV do ligante SalenHSi, complexo Er(SalenHSi) e do híbrido Er(SalenH)/Sílica.

Outra banda que também apresenta deslocamento é aquela atribuída ao  $\nu\text{C}_{\text{ph}}-\text{O}$ , que para o ligante se encontra em 1285  $\text{cm}^{-1}$  e no complexo em 1293  $\text{cm}^{-1}$ , indicando assim que o oxigênio desse grupo também participa da coordenação com o íon  $\text{Er}^{3+}$ . A terceira região fica em torno de 1077  $\text{cm}^{-1}$  referente às vibrações  $\nu\text{Si-O-R}$  e  $\nu\text{Si-O-Si}$ , que se alarga indo do ligante para o híbrido, comprovando sua formação. A quarta região em torno de 450  $\text{cm}^{-1}$  é referente às vibrações  $\nu\text{Er-O}$  e  $\nu\text{Si-O}$ .

### Conclusões

Os resultados obtidos até então comprovam a formação com sucesso do híbrido a partir da rota de síntese adaptada da literatura, sendo os íons  $\text{Er}^{3+}$  coordenados pelos átomos de nitrogênio do grupo imina e oxigênio ligado ao anel aromático. Como perspectivas têm-se o estudo mais detalhado da composição e estrutura através de outras técnicas de análise, bem como posteriores estudos espectroscópicos.

### Agradecimentos

FAPESP, CNPQ e Lab. de Filmes Finos (FCT-Unesp).

<sup>1</sup> Luo, Y.; Han, Y. e Lin, J. *J.Lumin.* **2007**, 122, 83.