

## Síntese de material fotoluminescente com íons térbio ligado a sílica

Simei Tarse Sobrinho Santos<sup>\*1</sup>(IC); Alysson Santos Barreto (PG); Antônio Reinaldo Cestari (PQ)<sup>1</sup> e Maria Eliane de Mesquita (PQ)<sup>1</sup>

**e-mail: simeitarse@hotmail.com**

<sup>1</sup>UFS, 49100-000, São Cristóvão- SE, Brasil, Departamento de Química.

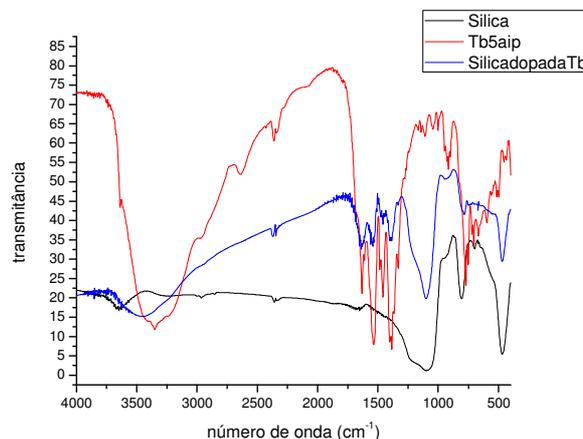
Palavras Chave: sílica, Térbio, fotoluminescência, terras-raras

### Introdução

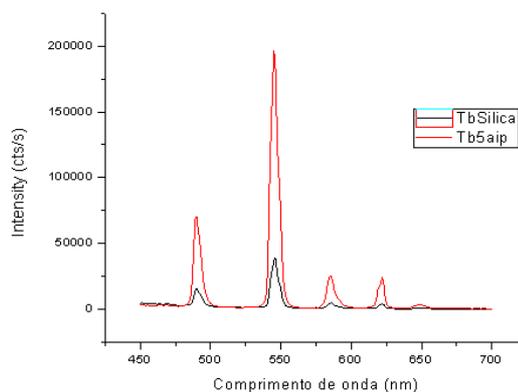
Materiais híbridos orgânico-inorgânicos de sílica gel estão sendo amplamente estudados devido as importantes propriedades apresentadas por esses novos materiais. A sílica é resistente termicamente e apresenta em sua superfície estruturas passíveis de modificações químicas. Juntando as propriedades da sílica com a luminescência dos complexos de lantanídeos, foi possível projetar a síntese de um novo material com aplicabilidade como novos materiais luminescentes. Atualmente com o advento da tecnologia e do crescimento do mercado competitivo, onde o baixo preço e alta tecnologia andam juntos, projetos de novas tecnologias e materiais baratos são muito promissores. Para a síntese do material foi escolhida sílica com diâmetro entre 0,063-0,200  $\mu\text{m}$  para cromatografia em coluna, 3-cloropropil-trimetoxissilano como agente sililante e 5-aminoisoftalato de térbio (III) ( Tb(5-aip) como funcionalizador da sílica. O produto obtido foi purificado e caracterizado por técnicas de espectroscopia no infravermelho, espectroscopia de luminescência e análise térmica.

### Resultados e Discussão

Os dados do espectro IV mostrado na figura 1 demonstraram que o espectro do Tb(5-aip) quando comparados ao da sílica livre e da sílica dopada apresenta uma banda de absorção de intensidade grande na região de  $3348\text{ cm}^{-1}$ , quando comparado esse valor com a região de estiramento das ligações O-H da água líquida (entre  $3280$  e  $3490\text{ cm}^{-1}$ )[24], sugere-se essa banda como relacionada à água de hidratação da amostra, e estando isenta na sílica ativada. Uma outra banda intensa em  $1698\text{ cm}^{-1}$ , é atribuída ao estiramento C=O dos grupos carboxílicos presentes no ácido 5AIP. O deslocamento das bandas  $3358$  para  $3500\text{ cm}^{-1}$  indicam a efetivação da funcionalização da sílica através da ligação ao Tb(5-aip). A análise do espectro de emissão do Tb(5-aip) livre e ligado à sílica, evidenciam uma diminuição na intensidade de emissão do íon térbio quando adicionado sílica.



**Figura 1.** Espectros de absorção no IV do complexo de térbio(5-aip) [vermelho], sílica ativada [preto] e sílica funcionalizada [azul].



**Figura 2.** Espectro de emissão do Tb5aip (Linha vermelha) e do Tb5aip-(sílica modificada), excitado em 365 e 363 nm respectivamente.

### Conclusões

Os dados de IV indicam a eficiência da inserção do Tb(5-aip) na matriz de Sílica. A presença de grupos silanois pode ser o responsável pela redução na intensidade da luminescência do íon  $\text{Tb}^{+3}$  na sílica funcionalizada.

### Agradecimentos

CNPQ

<sup>1</sup> Eunice F.S. Vieira \*, Antonio R. Cestari, Elias B. de Santos, Cristiane X. Rezende. J of Colloid and Interface Science 298 (2006) 74–78

<sup>2</sup> Rodrigues, Marcelo O.; Junior, Nivan B. da C.; Simone, Carlos A. de; Araujo, Adriano A. S.; Brito-Silva, A. M.; Paz, Filipe A. Almeida; Mesquit, Maria E. de; Junior, Severino A.; Freire, Ricardo O. J. Phys. Chem. B. 2008. 112. p. 4204-4212.