

Híbridos orgânicos-inorgânicos luminescentes a partir de ácido ricinoleico e 3-aminopropiltriétoxissilano.

Kíria S. de Arruda¹ (PQ), Andréia J. Vorpagel¹ (PG)*, Younes Messaddeq¹ (PQ), Sidney J. L. Ribeiro¹ (PQ)

1 Instituto de Química, Unesp – Araraquara

* vorpagel@iq.unesp.br

Palavras Chave: *Híbrido orgânico-inorgânico, ácido ricinoleico, 3-aminopropiltriétoxissilano, infravermelho, fotoluminescência.*

Introdução

O desenvolvimento de novos materiais híbridos orgânicos-inorgânicos pode ser realizado a partir da síntese de siloxanos e ácidos graxos. A reação entre 3-aminopropiltriétoxissiloxano (APTES) e o ácido ricinoleico, derivado do óleo de mamona, leva a obtenção de novos híbridos multifuncionais, que apresentam potencial para aplicações em diversas áreas do conhecimento: optoeletrônica, janelas inteligentes, armazenamento óptico de informação, dispositivos baseados em óptica não linear, revestimentos protetores e aplicações mecânicas e biológicas.

Resultados e Discussão

A reação entre ácido ricinoleico e o APTES foi realizada sob refluxo em THF nas quantidades relativas molares de 1:1 e 1:0,5 para a preparação do precursor da reação. Em seguida foi realizada a hidrólise e condensação do material através da metodologia sol-gel originando o novo híbrido. O complexo $[\text{Eu}(\text{tta})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$ onde tta-tenoiltrifluorobetadiconato foi adicionado ao sol em diferentes concentrações. O efeito da adição de excesso do ligante ao híbrido também foi estudado.

O produto originado foi caracterizado utilizando as técnicas de Infravermelho (FT-IR) e RMN ^{13}C e ^{29}Si .

Através dos espectros de FT-IR foi possível observar as bandas características dos grupamentos amida (bandas amida I e amida II em 1645 e 1550 cm^{-1}) nos diferentes precursores. Medidas de RMN bidimensional comprovaram a formação da amida desejada. Após a hidrólise e condensação do material, o RMN ^{29}Si mostrou a presença de dois picos em $-58,93\text{ ppm}$ e $-67,71\text{ ppm}$ referente a T^2 ($\text{CH}_2\text{-Si}(\text{OSi}_2(\text{OR}))$) e T^3 ($\text{CH}_2\text{Si}(\text{OSi})_3$), respectivamente.

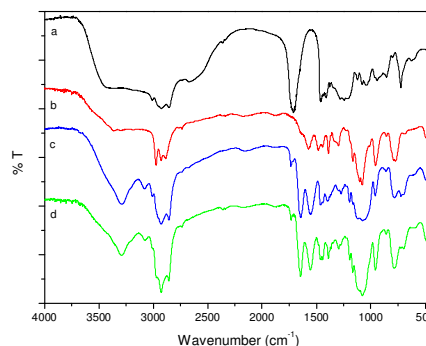


Figura 1: Espectros de FT-IR do ácido ricinoleico, APTES e dos precursores 1:1 e 1:0,5

Os espectros de emissão apresentaram as bandas características de Eu^{3+} alargadas em relação aquelas observadas no complexo puro. A substituição de moléculas de água por átomos de oxigênio da matriz leva a um aumento relativo da eficiência quântica de emissão. A adição de excesso de ligante ao híbrido leva a um aumento da intensidade de emissão sugerindo um efeito de esfera externa na excitação de emissão.

Nas amostras do híbrido 1:0,5 foi possível observar no espectro de excitação uma diminuição contínua na intensidade das bandas de excitação no decorrer de 8 dias, o que pode ser atribuído a decomposição do ligante TTA.

Conclusões

Novos híbrido orgânico-inorgânico foram obtidos a partir da reação do ácido ricinoleico e APTES. A estrutura foi estudada através das técnicas de FT-IR e RMN.

A adição do complexo $[\text{Eu}(\text{tta})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$ no híbrido originou um estudo da fotoluminescência e observou-se que a adição do excesso de ligante TTA aumentou a intensidade da emissão, porém no híbrido 1:0,5 houve a decomposição do ligante β -diconato.

Agradecimentos

À Fapesp pelo apoio financeiro.

¹ Carlos, L. D. et al. *Advanced Materials*, v. 19, p. 341-349, 2007.