

Síntese de ligante *n*-alquil-difenilfosfito visando a obtenção de filmes Langmuir-Blodgett

Renata Danielle Adati (PG)*, Sergio Antonio Marques de Lima (PQ), Cláudio Viegas Jr. (PQ), Marian Rosaly Davolos (PQ), Miguel Jafelicci Júnior (PQ)

Instituto de Química de Araraquara - UNESP - CP 355 CEP 14800-900, Araraquara, SP, Brasil.

*e-mail: renaadat@posgrad.iq.unesp.br

Palavras Chave: alquildifenilfosfito, filmes Langmuir-Blodgett, fotoluminescência

Introdução

A presença de compostos anfífilos com longa cadeia alquílica tem sido mencionada como necessária para organização e estabilidade de filmes de Langmuir-Blodgett (LB)¹. O estudo de filmes com incorporação de cátions trivalentes em interfaces líquidas LB tem recebido crescente atenção. O íon Eu^{3+} , por exemplo, que forma complexos com ligantes orgânicos capazes de absorver energia na região do ultravioleta e transferi-la para o íon európio que emite luz na região do vermelho do espectro eletromagnético². Objetivando estudar a influência de ligantes orgânicos de cadeia longa, na estabilização de filmes LB e grupos contendo fosfina capazes de facilitar o processo de absorção e transferência de energia, foi planejada a síntese de um ligante alquil-fosfito (**2**), a partir de *n*-octanol comercial (**1**).

Resultados e Discussão

A síntese do ligante foi realizada por reação do *n*-octanol (**1**) com cloreto de difenilfosfina, em atm inerte, 35°C por 2-3h e acompanhamento por cromatografia em camada delgada (CCD). Ao final, o ligante *n*-alquil-fosfito **2** foi obtido por destilação a pressão reduzida, como um sólido amarelo-claro.

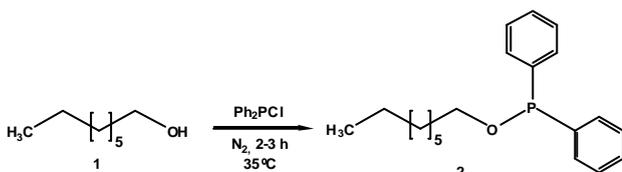


Figura 1. Síntese do ligante *n*-octil-difenilfosfito.

A caracterização de **2** foi feita por espectroscopia vibracional na região do infravermelho e RMN de ^1H , ^{13}C , ^{31}P e DEPT 135 uni- e bidimensionais. A análise preliminar por RMN de ^1H e ^{31}P indicaram a formação de dois produtos distintos, identificados por dois conjuntos de sinais em δ 7,81–7,26, cujas intensidades relativas sugeriram a existência de duas substâncias aromáticas. Experimentos de RMN ^{31}P revelaram a presença do ácido difenilfosfórico, formado por hidrólise do fosfito **2**.

Numa etapa adicional, o produto da reação foi redissolvido em CH_2Cl_2 e submetido à extração líquido-líquido, seguido de secagem com MgSO_4 anidro. Nova análise por RMN revelou o fosfito **2** puro e sua estrutura foi confirmada por RMN de ^1H e ^{13}C . A análise conjunta dos espectros de RMN de ^{13}C e DEPT135 levou à identificação de sete sinais referentes aos grupos metilênicos da cadeia alquílica e um carbono metílico em δ 13,81 ppm, além dos sinais referentes aos anéis fenílicos, confirmando a estrutura do ligante **2**. O complexo diaquotristenoiltrifluoroacetato $[\text{Eu}(\text{tta})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$ vem sendo utilizado como precursor à síntese do complexo contendo o ligante sintetizado, onde as moléculas de água são substituídas pelo *n*-alquil-fosfito (**2**). O estudo das propriedades fotoluminescentes deste complexo evidenciaram grande potencial no processo de transferência de energia dos ligantes para o íon Eu^{3+} . Os espectros de emissão exibem bandas que foram atribuídas às transições $^5\text{D}_0$? $^7\text{F}_J$ (onde $J = 0, 1, 2, 3$ e 4). O espectro indicou a presença de um sítio de simetria sem centro de inversão.

Conclusões

O ligante *n*-octil-difenilfosfito foi obtido com rendimento de 80% a partir da reação de *n*-octanol e cloreto de difenilfosfina. A obtenção de filmes de LB envolvendo complexos β -dicetonatos de Eu^{3+} e o alquil-fosfito **2**, ainda estão sendo otimizados, objetivando alcançar uma melhor estabilidade e organização do filme, condições necessárias para o estudo de suas propriedades espectroscópicas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e à FAPESP pelo apoio financeiro e as bolsas concedidas a RDA, SAML e CVJ.

¹ Fendler, J. H.; Meldrum, *Adv. Mater.* **1995**, *7*, 607.

² Wang, J.; Wang, H. Liu, F.; Fu, L.; Zhang, H. *Synthetic Metals*. **2003**, *139*, 163.

