OBTENÇÃO DE FILMES FINOS DE POLIAMIDA 6 DOPADA COM COMPLEXOS DE EURÓPIO

Patrícia V. Ribeiro[(1)] (PG), Igor M. N. da Cunha[(1)] (IC), Rui C. M. Alves Sobrinho[(1)] (IC), Fabiano S. Rodembusch[(2)] (PQ), Neftalí L. V. Carreño[(1)] (PQ), Irene T. S. Garcia [(1)] (PQ)* *Irene@ufpel.edu.br.*

[(1)]Instituto de Química e Geociências, Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, s/n, 96010900, Pelotas, RS [(2)]Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 9500, 90000-000 Porto Alegre RS

Palavras Chave: *fotoluminescência, filmes finos, poliamidas, complexos de európio*

Introdução

O estudo de filmes finos de polímeros com propriedades fotoluminescentes tem recebido grande atenção do meio científico, devido às diversas utilidades destes materiais, entre elas o uso como conversores de luz, indicadores de radiação e sondas luminescentes. Recentes trabalhos na tecnologia de filmes finos apontam no sentido da obtenção de novos sistemas poliméricos com propriedades fotoluminescentes [1] a partir da inserção de íons nos materiais.

Complexos de európio podem ser também utilizados na obtenção para dopagem de materiais poliméricos. Quando o európio se coordena com acetilcetona (HACAC) e dimetilsulfóxido (DMSO) forma complexos luminescentes na região espectral do vermelho, devido às transições do íon Eu^{3+}. Neste trabalho avaliou-se a inserção de complexos de európio em poliamida 6 e a caracterização dos filmes finos desses materiais [2].

Esses complexos foram sintetizados partindo-se do óxido de európio, convertendo a cloreto de európio III, através do tratamento com HCl 6M. As reações de complexação com os ligantes acetilcetona e DMSO ocorreram em proporções estequiométricas. Os complexos foram inseridos na matriz de poliamida 6 através da dissolução de 1g de complexo em solução de 1,2g de poliamida 6 em 25mL de ácido fórmico. Os filmes finos foram obtidos por *spin coating* em substrato de silício. A formação do complexo foi acompanhada por espectroscopia na região do infravermelho e Rutherford Backscattering (He 2MeV) e foltoluminescência.

Resultados e Discussão

As medidas de fotoluminescência, obtidas com excitação a 395 nm mostraram bandas de emissão na região de 620 nm, referente à transição $^5D_0 \rightarrow {}^7F_2$ característica do íon Európio III a intensidade maior foi observada nos polímeros dopados com DMS/Eu.

As análises de infravermelho dos filmes finos de poliamida dopados com complexos de DMSO/Eu, mostraram as bandas características do polímero, 1640 cm^{-1} (Banda amida I - $\upsilon_{C=O}$), 1570 cm^{-1} (Banda amida II -υ_{N-H}) e do complexo 1010 cm^{-1} ($\upsilon_{S=O}$). O deslocamento da vibração S=O para números de onda menores indica a complexação do DMSO com Eu. Resultados similares foram observados para os filmes dopados com ACAC/Eu, com uma banda 1600 cm^{-1} ($\upsilon_{C=O}$ de β – Dicetona do complexo).

A Figura 1 mostra claramente a inserção de Európio nos filmes finos de poliamida dopados com os complexos, que é observada pela linha de inflexão a 1800 keV correspondente aos íons He^+ retroespalhados da superfície do filmes dopados.

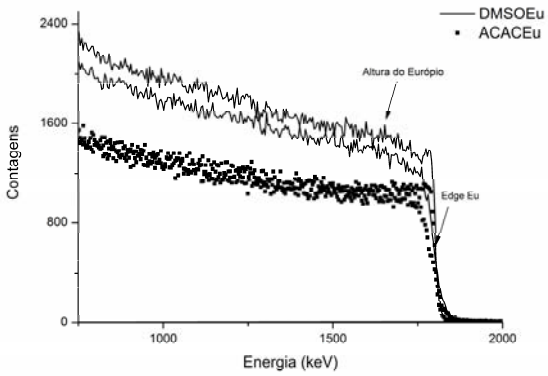

Figura 1. Espectros de RBS dos filmes de poliamida 6 dopados com complexos de Európio. He 2000keV.

Conclusões

Foram obtidos filmes finos de poliamida 6, um material com excelentes propriedades mecânicas, dopados com complexos de európio. Os filmes dopados com complexo DMSO/Eu e ACAC/Eu apresentaram emissão na região de 620 nm (λ_{exc}=395 nm), sendo que os dopados com DMSO/Eu apresentaram maior intensidade de emissão.

Agradecimentos

Ao CNPq (proc.n°. 484957/2007-4) pelo apoio.

[1] Garcia, I.T.S.; Zawislak, F.C.; SIAS, U.; SAMIOS, D.*Applied Surface Science*, **2007**, *253*, 9295.
[2] Ferguson, A.J.; Jones, T.S. *Journal of Physical Chemistry B*, **2006,** *110*, 6891.