

Síntese de nanopartículas de PHB dopadas com β -dicetonatos de terras raras para uso como biomarcadores luminescentes.

Klauss Engelmann^{1*}, Paula Pinheiro Paganini¹, Ercules. E.S. Teotônio²,
Maria Claudia F. C. Felinto¹, Hermi F. Brito³

¹Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 - Cidade Universitária - CEP 05508-000 - São Paulo – Brasil

²Laboratório de Compostos de Coordenação e Química de Superfície-Departamento de Química—UFPB,

³Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ/USP)

*klauss@usp.br

Palavras chave: nanopartículas; PHB; terras raras, marcadores biológicos.

INTRODUÇÃO

Os íons terras raras pertencem ao grupo dos lantanídeos e apresentam propriedades diferenciadas como a luminescência. Essas propriedades tornaram esses complexos alvos de estudo para sua aplicação como marcadores biológicos, em especial os complexos de Tb³⁺ e Eu³⁺.^[1] As principais aplicações biológicas são como marcadores luminescentes em imunologia, ressonância magnética, cromatografia líquida de absorção, espectrofotometria e antioxidantes na análise de peróxidos.^[2]

Diversos trabalhos têm sido realizados envolvendo o uso de nanopartículas poliméricas para aplicações diversas, entre elas, a liberação de fármacos e como marcadores biológicos. O uso de polímeros biodegradáveis como o poli(3-hidroxibutirato) (PHB) tem a vantagem de ter um bom desempenho em fluidos biológicos no que se refere a estabilidade.^[3]

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As nanopartículas foram preparadas através do método de emulsão/evaporação que consiste no preparo de duas soluções, uma orgânica e outra aquosa. A solução orgânica é vertida na solução aquosa, formando uma emulsão com o auxílio de um estabilizante. Essa emulsão é mantida sob agitação magnética moderada e a eliminação do solvente orgânico ocorre com auxílio da temperatura a 40°C e pressão reduzida.

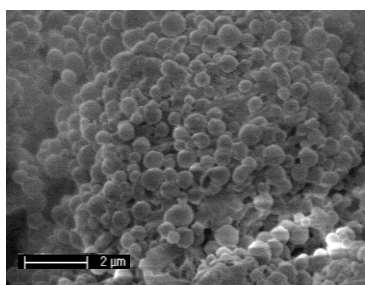


Figura 1. Foto obtida por microscopia eletrônica de varredura em aumento de 8000x e 15,0 kV de nanopartículas de PHB dopadas com β -dicetonato de samário.

Na Figura 1, através de um microscópio eletrônico de varredura, da marca Philips XR-30,

pode-se observar um aglomerado, formado por partículas de formas bem arredondadas e tamanhos que variam de 100 a aproximadamente 1000 nm, de acordo com a distribuição granulométrica obtida por um equipamento Delsa Nano C, da Beckman Coulter demonstrado na Figura 2.

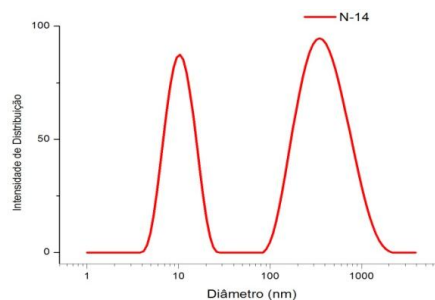


Figura 2. Dados de distribuição granulométrica de nanopartículas de PHB dopadas com β -dicetonato de samário.

Dados de infravermelho concordam com o recobrimento das nanopartículas com o PHB e os difratogramas de raio-X mostram que as partículas estão na escala nanométrica.

CONCLUSÕES

O método de preparação de nanopartículas dopadas com complexos de β -dicetonatos de terras raras se mostrou eficiente com relação a granulometria e forma, podendo ser alvo de estudos para sua funcionalização e uso como biomarcador luminescente.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN e ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, locais de realização dos testes e ao CNPQ pela concessão de bolsa de estudo.

REFERÊNCIAS

- SANTOS, E.G.; TOMIYAMA, C.S.; KODAIRA, C.A.; LOURENÇO, A.V.S.; FELINTO, M.C.F.C.; BRITO, H.F.; BRITO, M.E.F.; "Using lanthanide chelates and uranyl compounds for diagnostic by fluorimmunoassays" INAC - ISBN: 978-85-99141-03-8, **2009**.
- TOFFOLI, D. J.; COURROL, L.C.; TARELHO, L.V.G.; GOMES, LA.; VIEIRA JR, N. D. Boletim Técnico da Faculdade de Tecnologia de São Paulo, v. 20, p. 32-34, **2006**.
- SCHAFFAZICK, S.R.; GUTERRES, S.S.; FREITAS, L.L.; POHLMANN, A.R. " Quim. Nova, Vol. 26, No. 5, 726-737, **2003**.