



ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES ÓPTICAS DE AMOSTRAS DE PVDF DOPADAS COM ÉRBIO

CAMARGO, Gustavo Masselli¹ (gustavomacamargo@gmail.com); **FALCÃO, Evaristo Alexandre²** (evaristofalcao@yahoo.com.br); **BOTERO, Ériton Rodrigo²** (eritonbotero@gmail.com)

¹Discente do curso de Engenharia Civil da UFGD – Dourados;

²Docente do curso de Física da UFGD – Dourados.

Materiais ferroelétricos são aqueles nos quais o centro das cargas positivas não coincide com o centro das cargas negativas, tendo como resultado a formação de dipolos intrínsecos. A aplicação de campo elétrico externo é capaz de provocar torques de dipolos, produzindo assim um estado de polarização da amostra mesmo após a retirada do campo, característica que permite a mais variada utilização desses materiais na indústria tecnológica. Dentre esses materiais, destaca-se o Poli(fluoreto de Vinilideno) (PVDF), o qual é um polímero ferroelétrico com grande aplicação no setor industrial. A principal característica desse material é o fato de possuir até cinco fases cristalinas, chamadas de alfa, beta, delta, gama e épsilon, que permitem diferentes tipos de aplicações para o mesmo. Porém, para aplicação na indústria eletrônica, a principal delas é a fase beta, que pode ser obtida através da evaporação do solvente a temperaturas inferiores a 70° C ou por meio do estiramento controlado da fase alfa, confere ao material propriedades ferroelétricas melhoradas quando comparadas com outros polímeros ferroelétricos. No entanto, nos últimos anos o PVDF tem chamado a atenção dos pesquisadores devido à possibilidade de utilização como hospedeiro de íons terras raras, que permite sua aplicação em dispositivos ópticos e fotônicos, uma vez que esses elementos, os quais são encontrados na forma de óxidos, possuem formações eletrônicas favoráveis. Nesse sentido, no presente trabalho foram preparadas amostras de PVDF dopadas com érbio (Er³⁺) em cinco diferentes concentrações, com o intuito de avaliar qual a proporção entre polímero e dopante é mais favorável para as aplicações ópticas desse composto. Para caracterização estrutural foi utilizada a espectroscopia de infravermelho (FT-IR), para o cálculo da porcentagem relativa de fase beta. Das medidas de UV-Vis foi possível analisar o espectro de absorção do material puro e dopado e calcular o "band gap" de energia. As medidas de fluorescência foram utilizadas para estudo da influência do dopante no espectro de emissão do material. Através das medidas realizadas observou-se que a adição do dopante à matriz polimérica não causou diminuição da porção beta do material, ou seja, não diminuiu as características polares do PVDF. Além disso, verificou-se que, para determinadas concentrações de dopantes, houve aumentos nos níveis de absorbância e de fluorescência do polímero. Dessa forma, os resultados obtidos no presente trabalho mostraram que as amostras de PVDF/Er são candidatas em potencial para utilização em dispositivos ópticos e fotônicos.

Palavras-chave: PVDF, propriedades ópticas, érbio.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.