



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS DE PVDF/ KNN

GARCIA, Luca dos Santos¹ (luca.garciaa.14@gmail.com); **FALCÃO, Evaristo Alexandre²** (EvaristoFalcão@ufgd.edu.br); **BOTERO, Eriton Rodrigo²** (eritonbotero@ufgd.edu.br); **CAPETTA, Rodrigo Felipe Carneiro³** (fcapetta@gmail.com).

¹ Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados

² Docente do curso de física da UFGD – Dourados

³ Discente do curso de Engenharia Mecânica da UFGD - Dourados

Polímeros ferroelétricos têm recebido grande atenção dos pesquisadores ao redor do mundo por suas excelentes propriedades físicas que permitem a utilização desses materiais em dispositivos ópticos e eletrônicos. Entre esses polímeros pode-se citar o Poli(fluoreto de vinilideno), também conhecido como PVDF, que dentre as suas inúmeras características, destaca-se por suas propriedades mecânicas, por sua flexibilidade, estabilidade química, biocompatibilidade e alta resistência ao envelhecimento. Além dessas características, pode-se citar suas excelentes propriedades eletroativas quando comparadas com outros polímeros ferroelétricos. Diante dessas características, diversos trabalhos têm sido reportados na literatura mostrando que a dopagem desses polímeros ferroelétricos com cerâmicas ferroelétricas melhora de forma significativa as propriedades elétricas do PVDF. A obtenção do material híbrido polímero/cerâmica pode conferir flexibilidade e ductilidade à cerâmica bem como melhorar as propriedades ferroelétricas e até mesmo conferir propriedades magnéticas aos polímeros. Dentre as cerâmicas ferroelétricas comumente utilizadas para obtenção desses materiais híbridos destaca-se o titanato zirconato de chumbo ou PZT, por apresentar as melhores propriedades ferroelétricas quando comparadas com outras cerâmicas. Entretanto, em muitos países tem-se adotado uma política contra a utilização de materiais a base chumbo, devido a volatilização desse metal durante o processo de sinterização. Diante de tal regulamentação, pesquisadores ao redor do mundo têm voltado seus esforços na pesquisa de materiais livres de chumbo em sua composição. Nesse sentido, dentre os chamados “lead free materials” está a solução sólida de niobato de potássio e sódio (KNN) que tem alcançado lugar de destaque por apresentar as melhores propriedades ferroelétricas. Nesse sentido, a fim de atender a regulamentação internacional e melhorar as propriedades eletroativas da matriz polimérica, no presente trabalho as amostras de PVDF foram dopadas com KNN em diferentes concentrações. Para caracterização dos compósitos de PVDF/KNN foram utilizadas as técnicas de FT-IR, UV-Vis, fluorescência e histerese ferroelétrica. Das medidas de FT-IR foi observada uma alteração significativa na fase polar do PVDF. A partir das medidas de UV-Vis foi possível calcular o coeficiente de absorção apenas para as amostras com baixa concentração de KNN. Não foram observadas alterações significativas no espectro de emissão do PVDF devido a inserção do KNN. A adição do KNN alterou de forma significativa a curva de histerese do PVDF. Os resultados experimentais mostraram que outros estudos devem ser realizados para um melhor entendimento da incorporação do KNN na matriz polimérica.

Palavra-chave: PVDF, KNN, ferroeletricidade.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor. Também ao Laboratório Grupo de Óptica Aplicada (GOA) pelo apoio, auxílio e dedicação em todos os momentos no decorrer deste projeto.