

PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PVDF DOPADO COM EXAFERRITA DE ESTRÔNCIO

Luis Gustavo Negrini Muniz (luisgnegrinim@gmail.com)

Janderson Tenório De Barros (jandersontenorio12345@gmail.com)

Evaristo Alexandre Falcão (evaristofalcao@gmail.com)

Os materiais ferroelétricos livres de chumbo têm despertado crescente interesse por suas aplicações em sensores, transdutores e dispositivos flexíveis; dentre eles, o polifluoreto de vinilideno (PVDF) destaca-se pela capacidade de apresentar fases cristalinas polarizadas (principalmente a fase β) que conferem resposta eletroativa. Entretanto, a ferroeletricidade intrínseca do PVDF é inferior à das cerâmicas, o que motivou a pesquisa de compósitos polímero/cerâmica como estratégia para combinar flexibilidade e intensificação das respostas elétrica e magnética. Este trabalho teve como objetivo sintetizar e caracterizar filmes de PVDF dopados com hexaferrita de estrôncio (SFO) em diferentes concentrações (0%, 5%, 10%, 15% e 20% em massa), avaliando a influência do dopante sobre a formação da fase β e sobre as propriedades ópticas, com ênfase nas análises UV-Vis como diferencial deste estudo. As amostras foram preparadas por casting, com ultrassom para homogeneização, deposição em placas de Petri e secagem em estufa a 50 °C por 8–12 h; as caracterizações incluíram espectroscopia FT-IR (64 varreduras, resolução 2 cm^{-1} , 4000–500 cm^{-1}) para estimativa da fração relativa de fase β via razão das intensidades em 763 cm^{-1} (α) e 840 cm^{-1} (β) e espectroscopia UV-Vis para análise da absorção óptica, detecção de bandas de absorção e extração de

parâmetros ópticos. Nos resultados FT-IR observou-se que o PVDF puro apresentou 53% de fase β , enquanto as amostras com 5%, 10% e 15% mostraram variações pequenas dentro do erro experimental (48,8% a 51,9%) e a amostra com 20% evidenciou aumento significativo para 60,6%, apontando que concentrações mais elevadas de SFO favorecem a reorganização da matriz polimérica e a nucleação da fase β . Complementarmente, as análises UV-Vis revelaram alterações sistemáticas na absorbância com a adição de SFO. Notamos um aumento da absorbância na região visível-próxima UV e deslocamentos sutis nas bordas de absorção que, nas análises Tauc, se traduziram em variações do gap e em evidências de introdução de níveis eletrônicos intermediários possivelmente associados a defeitos induzidos pelo dopante ou a interações polímero/cerâmica. Esses sinais ópticos corroboram a hipótese de que o SFO altera a microestrutura eletrônica do compósito, contribuindo para a estabilização da fase β e para potenciais melhorias na resposta eletroativa. Conclui-se que a dopagem com SFO é uma rota promissora para modular as fases cristalinas do PVDF e que as análises UV-Vis fornecem um marcador sensível e complementar às medições vibracionais, sendo recomendável a continuidade das investigações com medidas elétricas e microscopia para correlacionar microestrutura, comportamento óptico e desempenho funcional dos compósitos. Os autores agradecem ao CNPq (303447/2019-2), FAPEMIG (PPM-00661-16 e APQ-02875-18), CAPES (Finance Code 001), FINEP (04.13.0448.00/2013) e FUNDECT (processo: 83/026.883/2024), pelo suporte financeiro deste trabalho.

Palavras-chave: pvdf; ferrita de estrôncio; cerâmica ferroelétrica.