MceMeim05-009

Estudo do comportamento óptico e magnético de nanopartículas de TiO2 sintetizadas pelo método sol-gel dopadas com íons de Fe3+ para aplicações em dispositivos spintrônicos

Oliveira, T.G.(1); Dávila, Y.G.(2); Peña-garcia, R.(3); Sales, D.A.(1); Júnior, J.F.S.(1); Viana, B.C.(1);
(1) UFPI; (2) UFAL; (3) UFPE;

Os nanomateriais baseados no óxido de titânio vem sendo cada vez mais investigado devido as suas potenciais aplicações em fotocatálise, sensores de gases, atividade antibacteriana, células solares sensibilizadas por corantes, dentre outras. Isso devido as suas propriedades estruturais, eletrônicas e ópticas. Atualmente, o comportamento magnético tem sido objeto de estudos devido as possíveis propriedades magnéticas que as nanopartículas apresentam. Devido a isso, este trabalho busca apresentar que diferentes rotas de síntese pode influenciar nas propriedades estruturais, ópticas e magnéticas de nanopartículas de TiO2 e que o efeito de dopantes nas nanopartículas influenciam significativamente nas suas propriedades magnéticas. Aqui, foi usado como dopante íons de Fe3+, cuja concentração variou em 1% e 5%. Além disso, duas rotas sol-gel foram utilizadas para comparar as diferentes características das duas rotas. Foram feitas análises de MEV, EDS, RAMAN, DRX, UV-vis em reflectância difusa e VSM. Foi possível observar que as nanopartículas apresentaram morfologia esféricas que se encontravam aglomeradas, modos RAMAN referentes às fases anatásio e rutilo do TiO2 que corroboraram com os difratômetros de raios-X. Também foi observado mudanças nas transições eletrônicas referentes ao UV-Vis para a região do visível e comportamento ferromagnético para as amostras dopadas com íons de ferro. Diante dos resultados, podemos sugerir que esses materiais apresentam características ópticas e magnéticas atraentes para aplicações em dispositivos spintrônicos como semicondutores magnéticos diluídos.