

ABSTRACT

Teza de doctorat este concentrată asupra materialelor multiferoice magnetoelectrice, o clasă de materiale în care se manifestă ordonarea magnetică și dielectrică spontană. Datorită considerațiilor de natură chimică și de simetrie, astfel de materiale sunt rare și dificil de controlat. Până în prezent, din numărul total de publicații referitoare la materiale multiferoice, aproape jumătate se referă la ferita de bismut (BiFeO_3). Cu toate acestea, multe întrebări cu privire la posibilitatea utilizării acestui material în aplicații industriale nu au încă un răspuns.

Prezentul studiu a urmărit aspectele privind procesarea pulberilor și ceramicilor pe bază de BiFeO_3 asupra proprietăților funcționale ale materialelor obținute, prin stabilizarea fazei perovskitice utilizând substituenți și metode neconvenționale de sinteză și consolidare. În capitolul 2 a fost evidențiat stadiul actual al cunoașterii în sistemele pe bază de BiFeO_3 , reprezentând premisele de la care a pornit prezenta lucrare.

Capitolul 3 prezintă rezultate originale cu privire la obținerea BiFeO_3 prin metode neconvenționale de sinteză a pulberilor, precum ruta sol-gel, sinteza hidrotermală în câmp de microunde și descompunerea termică a ferioxalatului de bismut și de consolidare a corpurilor ceramice prin sinterizare în descărcare de plasmă. Capitolele 4, 5 și 6 arată efectele introducerii substituenților în faza de interes prin studiul sistemelor compoziționale de tip $\text{BiFeO}_3\text{-MeFeO}_3$, unde $\text{Me} = \text{Eu}, \text{Y}$ și Nd .