

Streszczenie pracy doktorskiej mgr Aldony Zaryckiej

Temat: Właściwości elektromechaniczne ceramiki piezoelektrycznej $Pb(Zr_xTi_{1-x})O_3$ otrzywanej metodą zolowo - żelową

Ceramika PZT z uwagi na specyficzne właściwości znajduje szerokie zastosowanie w przemyśle elektronicznym, głównie w piezoelektronice i akustoelektronice. Poprzez dobór odpowiedniej metody otrzymywania oraz technologii procesów zagęszczania proszków ceramicznych można kształtować parametry materiałowe ceramiki piezoelektrycznej typu PZT wpływając na rzeczywistą strukturę materiału polikrystalicznego.

W niniejszej dysertacji zastosowano metodę zolowo – żelową do syntezy proszków ceramicznych PZT, polegającą na synteze z chemicznych prekursorów roztworów zolowych, przekształcających się w żele na drodze procesów hydrolizy i kondensacji. Zastosowana metoda syntezy w fazie ciekłej pozwoliła uzyskać jednorodny pod względem składu chemicznego proszek ceramiczny, charakteryzujący się wysoką gęstością po spiekaniu wynikającą z silnie rozwiniętej powierzchni drobnoziarnistych proszków.

W części eksperymentalnej zbadano właściwości dielektryczne w funkcji temperatury i częstotliwości, właściwości piezoelektryczne oraz mechaniczne ceramiki PZT.

Wykorzystując metodę tarcia wewnętrznego zbadano pomiar strat mechanicznych otrzymanych próbek ceramicznych w funkcji temperatury. Wysoka czułość metody tarcia wewnętrznego w powiązaniu z badaniami przewodnictwa elektrycznego w funkcji temperatury pozwoliła ocenić zmiany na poziomie mikrostrukturalnym w badanej ceramice PZT. Część eksperymentalna niniejszej dysertacji zawiera charakterystykę materiału badań, opis metod badawczych, metodyki badań i prowadzonych pomiarów, analizę uzyskanych wyników oraz wnioski.

W niniejszej pracy wykazano, że za wystąpienie maksimum relaksacyjnych w widmie tarcia wewnętrznego odpowiadają oddziaływania defektów punktowych ze ściankami domenowymi.