

## СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ТИТАНАТА БАРИЯ

Студент группы № 9 факультета ХТиТ Никольская А.Л.

Канд. техн. наук, доцент Дятлова Е.М.

Белорусский государственный технологический университет

Сегнетоэлектрические керамические материалы на основе титаната бария как в химически чистом, так и в модифицированном состоянии нашли широкое применение в различных областях техники. В настоящее время актуальна задача получения сегнетоэлектрического керамического материала на основе титаната бария, обеспечивающего достаточно высокие диэлектрические характеристики в широком температурном диапазоне.

В работе были исследованы сегнетоэлектрические керамические материалы на основе систем  $\text{BaO-TiO}_2\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO-TiO}_2\text{-Mn}_2\text{O}_3$ , полученные методом высокотемпературного синтеза.

В качестве исходных компонентов использовались карбонат бария, оксид титана и модифицирующие добавки (оксид железа (III)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  и оксид марганца (III)  $\text{Mn}_2\text{O}_3$ ) в количествах до 10 мол.%. Сырьевая смесь подвергалась тонкому совместному помолу в микрошаровой мельнице. Синтез керамического материала производился методом высокотемпературного обжига в электрической печи. Полученный спек подвергался повторному тонкому помолу и смешивался с пластифицирующей добавкой, в качестве которой использовался клей ПВА. Из приготовленной массы для измерения электрофизических и физико-технических свойств синтезированных материалов изготавливались опытные образцы в виде таблеток, на которые наносились серебряные электроды.

Было установлено, что введение оксида модификатора  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  приводит к значительному повышению диэлектрической проницаемости ( $10^4$ ) по сравнению с немодифицированным  $\text{BaTiO}_3$ , при этом в исследуемом диапазоне температур (20–400 °С) не было отмечено наличие точки кристаллического фазового перехода второго рода, характерного для титаната бария. Введение оксида модификатора  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  в состав титаната бария приводит к резкому снижению значений диэлектрической проницаемости ( $10^2$ ). Однако, полученный материал, характеризуется более пологой температурной зависимостью изменения диэлектрической проницаемости.

Синтезированные керамические материалы могут быть использованы для производства конденсаторов высокой емкости с расширенными температурными диапазонами использования, а также в качестве чувствительных элементов различных физических сенсоров, таких как сенсоры перемещения, давления, газовых сенсоров.