

**КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ С ВЫСОКОЙ
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ**

Студентка гр.113417 Шкумаева Н.М.

Канд. техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Среди конденсаторных материалов керамические материалы занимают главное место и довольно широко используются для решения многих проблем современной науки и техники. Интенсивное развитие новых отраслей промышленности требует развития таких изделий и материалов, которые позволяют поддерживать микро- и нанотехнологии. Высокая диэлектрическая проницаемость сегнетоэлектрических материалов способствует резкому снижению габаритов и массы конденсаторов при сохранении или повышении показателей их работы.

Целью исследования является разработка составов и технологии получения сегнетоэлектрических керамических материалов для конденсаторов на основе системы $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$ с модификацией оксидами Na_2O и K_2O . Проведен анализ обзора литературы в области синтеза керамических материалов и обоснованы выбранные направления исследования. Определены физико-химические свойства и диэлектрические характеристики, температурный коэффициент линейного расширения синтезированных материалов. Установлено, что с увеличением содержания модифицирующей добавки в составе опытных образцов повышается плотность и снижается водопоглощение и открытая пористость, снижается температура точки Кюри, вблизи которой повышаются тангенс угла диэлектрических потерь и наблюдается максимальное значение диэлектрической проницаемости.

Изучена структура и фазовый состав полученных материалов, который показал, что ввод в состав добавок K_2O и Na_2O способствует образованию новых фаз: $\text{KO}, 5\text{BiO}, 5\text{TiO}_3$ и $\text{NaO}, 5\text{BiO}, 5\text{TiO}_3$ соответственно.

Разработана технологическая схема производства керамических монолитных конденсаторов данных материалов.

В результате исследования разработаны керамические материалы плотностью $(3,5-5,15) \cdot 10^{-3} \text{ кг/м}^3$ и водопоглощением 0 – 10 %, обладающие ТКЛР $(6,26-10,17) \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$, диэлектрической проницаемостью 11000 – 18500, тангенсом угла диэлектрических потерь $(220-335) \cdot 10^{-4}$, что обуславливает возможность их применения для производства конденсаторных материалов.