

## ПОЛУЧЕНИЕ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ВАО(CUO)

Студент Хорт А.А.

Кандидат техн. наук, доцент Дятлова Е.М.

Белорусский государственный технологический университет

Целью данной работы является разработка сегнетоэлектрических материалов на основе титаната бария, модифицированных оксидами типа RO, для датчиков различного типа. Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие задачи: выбор способа введения и количества модифицирующей добавки и разработка оптимальных параметров синтеза материалов.

На основе анализа литературы модификатором выбран оксид меди. Исследовано влияние вышеуказанных факторов на фазовый состав и структуру, диэлектрическую проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, активное сопротивление, температуру точки Кюри, температурный коэффициент линейного расширения, пористость и водопоглощение полученных материалов.

В результате проведенной работы установлено, что увеличение температуры синтеза и вторичной термообработки титаната бария, а также повышение содержания CuO способствует улучшению спекаемости исследуемых образцов, приводит к росту относительной диэлектрической проницаемости, температуры точки Кюри, а также к повышению диэлектрических потерь и снижению активного сопротивления. Можно отметить, что введение оксида-модификатора CuO в исходные компоненты шихты оказывает большее воздействие на изменение указанных свойств образцов, чем при введении его в ранее синтезированный титанат бария.

На основе анализа экспериментальных данных предложен возможный механизм влияния CuO на свойства синтезированных материалов. Так основными факторами являются как количество образующегося в процесс термообработки расплава, так и способность катиона  $Ba^{2+}$  к замещению на  $Cu^{2+}$  в кристаллической решетке титаната бария, что, вероятно, приводит к деформации элементарных ячеек и изменению углов между диполями доменов и соответствующими осями симметрии.

В результате проведенных исследований получен диэлектрический материал с требуемыми характеристиками (диэлектрическая проницаемость в точке Кюри 9470, точка Кюри 137,5 °С, tgδ в точке Кюри 0,1023) и рекомендован для изготовления датчиков с избирательной чувствительностью к CO<sub>2</sub> и CO.