

УДК 666.01

**СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$**

Студентка гр. 9, 5 курс Дробышевская А.Г.,
кандидат техн. наук, Е.М. Дятлова

Белорусский государственный технологический университет

Разработка и выпуск современного оборудования для новой техники в значительной степени зависит от применения прогрессивных материалов, среди которых значительная роль принадлежит материалам конденсаторной керамики. Для исследования выбрана система $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$. Образцы состава $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{TiO}_2$, $2\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{TiO}_2$ были получены прессованием из порошков с последующим обжигом при температуре 1150 °С.

Изучены физико-химические характеристики опытных образцов (плотность, пористость, водопоглощение, диэлектрическая проницаемость, удельное электрическое сопротивление, термическое расширение). Выявлена взаимосвязь между исходным составом и свойствами материалов, их фазовым составом и структурой. Установлено, что с ростом температуры увеличивается скорость возрастания диэлектрической проницаемости до тех пор, пока не достигается точка Кюри, после чего происходит резкий спад свойств. Такое поведение свидетельствует о разрушении доменной структуры, т.е. материал перестает быть сегнетоэлектриком. Также с увеличением содержания оксида висмута (III) происходит смещение максимума в сторону более низких температур, что объясняется следующим образом. В состав оксида висмута (III) входит катион, связи которого с ионами кислорода неравноценны из-за наличия свободной электронной пары на внешней оболочке, что приводит к искажению связей, возникновению диполей, спонтанной поляризации и доменной структуры. Показатели термического расширения полученных образцов имеет линейную зависимость от температуры в измеряемом интервале, следовательно, ТКЛР постоянный и равен $(8-9) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Такая зависимость указывает на отсутствие полиморфных превращений, связанных с изменением объема и равномерность возникающих напряжений, что является благоприятным для технической керамики и позволяет использовать ее в относительно широком интервале температур.