

Поляризационные свойства керамик на основе ниобатов стронция, кальция, натрия

Я.Ю. Зубарев^{1,2}, Л.А. Резниченко²

¹Научно-технический отдел, ФКУ НПО «СТиС» МВД России, 344090 Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: yzubarev@sfnedu.ru

²Научно-исследовательский институт физики, Южный федеральный университет, 344090 Ростов-на-Дону, Россия

В работе представлены результаты исследования поляризационных свойств керамик на основе твердых растворов (ТР) бинарных систем на с участием ниобатов натрия, кальция и стронция.

В связи с ростом потребностей в материалах, которые используются для работы в критических условиях (высокие давления и температуры), большое внимание уделяется объектам, являющимся компонентами устройств, сохраняющих работоспособность при экстремальных внешних воздействиях. На роль материалов, которые способны сохранять свои параметры в условиях агрессивных воздействий внешней среды, могут быть рекомендованы слоистые перовскитоподобные соединения вида $\text{Sr}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ и $\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ – сегнетоэлектрики, СЭ, с ультравысокими температурами Кюри (1600 К и 2100 К, соответственно) и твердые растворы, ТР, с их участием, в частности, на основе антисегнетоэлектрика, АСЭ, NaNbO_3 [1].

В докладе представлены результаты исследования поляризационных характеристик ТР бинарных систем на основе NaNbO_3 , $\text{Sr}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ и $\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ в широком интервале температур (290-500)К при частоте $f = 50$ Гц. Исследование проводилось путем изучения петель диэлектрического гистерезиса, полученных осциллографическим методом Сойера-Тауэра. Установлено, что в перовскитовой области ($x < 0.25$) не формируются насыщенные петли диэлектрического гистерезиса на разных частотах и температурах. Это свидетельствует о том, что влияние АСЭ NaNbO_3 препятствует формированию насыщенной петли диэлектрического гистерезиса. Формирование петель удалось наблюдать только по мере приближения к СЭ-компонентам $\text{Sr}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ и $\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$.

Полученные результаты представляют интерес при разработке датчиковой и мониторинговой аппаратуры, предназначенной для работы в средах с активным внешним воздействием как при пониженных так и при высоких температурах.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (Госзадание в сфере научной деятельности научный проект № 0852-2020-0032), (БАЗ0110/20-3-07ИФ).

1. Я.Ю. Зубарев, Л.А. Шилкина, Л.А. Резниченко, *Изв. РАН. Сер. физ.* **80**(11) 1536 (2016).