

И. В. Шамсутов<sup>1</sup>, О. В. Меркулов<sup>2</sup>, А. А. Марков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Уральский федеральный университет

<sup>2</sup>Институт химии твердого тела УрО РАН

e-mail: shamsutovivan@mail.ru

## **ОКСИДНЫЙ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ П-ЭЛЕМЕНТ С КОМПОЗИТНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ, ПОЛУЧЕННЫЙ МЕТОДОМ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕССОВАНИЯ**

Целью работы является разработка термоэлектрических элементов с прямым электрическим соединением на основе оксидов  $\text{Ca}_{0,9}\text{Bi}_{0,1}\text{MnO}_3$  ( $n$ -type) и  $\text{Ca}_{2,7}\text{Bi}_{0,3}\text{Co}_4\text{O}_9$  ( $p$ -type). При помощи гидростатического прессования изготовлены  $\pi$ -образные термоэлектрические элементы. Интерконнектор состоит из композита на основе полученных оксидов с добавлением серебра в количестве, превышающем перколяционный порог. Измерены электрофизические характеристики, термо-ЭДС и удельная электропроводность, а также рассчитан коэффициент мощности для керамических образцов. Максимальная выходная мощность, наблюдаемая для изготовленного термоэлектрического модуля, содержащего один элемент, достигает 1,1 мВт при градиенте температуры 580 °С и температуре холодной стороны 37 °С. При помощи моделирования температурных характеристик термоэлектрического элемента определены значения сопротивления соединения между термоэлектрическим материалом и композитным интерконнектором. Сделан вывод, что гидростатическое прессование позволяет получать термоэлектрические элементы сложной формы без металлических соединений, являющихся наиболее уязвимой частью термоэлектрических модулей.

*Грант Президента Российской Федерации МК – 4182.2021.1.3*