

**ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОВАЛЕНТНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ В Nd-ПОДРЕШЕТКЕ
НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ
НА ОСНОВЕ BaNd₂O₄**

Завиралова В.Д.^(1,2), Тарасова Н.А.^(1,2), Анимица И.Е.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Развитие мировой энергетической отрасли направлено на сокращения выбросов парниковых газов. Для этого требуются научные разработки материалов для электрохимических устройств, которые преобразуют энергию химических реакций в электрическую энергию.

Свойства соединений могут зависеть как от кристаллической структуры, так и от химического состава. Среди параметров, представляющих интерес у исследователей, такие как каталитическая активность, теплоизоляция, люминесценция, магнетизм, электропроводность и другие. Сочетание уникальных физико-химических свойств сложных оксидов делает их востребованными во многих областях науки и техники. Причем параметры либо изменяются под действием внешних факторов (воздействие температуры, давления, электрических и магнитных полей, изменение длины волны излучения и так далее), либо остаются постоянными.

Ранее исследована серия сложных оксидов со структурой шпинели AB_2O_4 , где А – щелочноземельный металл, занимающий тетраэдрические пустоты, и В – редкоземельный, занимающий октаэдрические пустоты. Они интересны для исследователей геометрической фрустрацией, что относится к магнитным свойствам материала. Отдельные соединения обладают флуоресцентными свойствами, применяются для извлечения и обнаружения тяжелых металлов, используются в качестве катодных материалов и как сенсоры.

Структура шпинели устойчива к изменению размеров катионов и параметров элементарной ячейки без нарушения симметрии, то есть обеспечивается высокая изоморфная емкость соединений. В работе были получены допированные щелочноземельными металлами сложные оксиды на основе $BaNd_2O_4$ и исследовано влияние допанта на электропроводность. Установлено, что они изоструктурны базовому составу $BaNd_2O_4$ и характеризуются ромбической симметрией (пр. гр. $R\bar{3}m$). Допирование позволило увеличить парциальные вклады в проводимость до ~1 порядка в зависимости от температуры. Возникает ряд ограничений для исследований из-за необратимой гидратации как базового состава, так и полученных на его основе образцов.