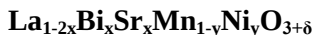


## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТНЫХ СВОЙСТВ



Баулина К.В., Каймиева О.С., Незнахин Д.С.

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

В связи с современными проблемами микроэлектроники актуальной становится задача создания систем с большим изотропным отрицательным магнитосопротивлением, функционирующих при комнатных температурах. Интерес к перовскитным соединениям манганитов лантана связан как с поиском новых функциональных материалов для микро- и нано- оптоэлектроники, транспортными и оптическими свойствами которых можно управлять магнитным полем или температурой, так и существованием ряда фундаментальных особенностей физических свойств манганитов. Обнаруженное в манганитах лантана явление колоссального магнетосопротивления открывает широкие возможности для создания различных устройств. В частности они могут быть использованы для производства магнитных записывающих и воспроизводящих головок, устройств хранения информации, ИК модуляторов, аттенюаторов, устройств ослабляющих излучения и других магнитоуправляемых устройств.

Данная работа посвящена получению и исследованию новых материалов на основе манганита лантана, со структурой  $\text{La}_{1-2x}\text{Bi}_x\text{Sr}_x\text{Mn}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{3+\delta}$  ( $x=0.15, 0.25, y=0.0-0.2$ ) и их электротранспортных свойств. Впервые получены и исследованы электротранспортные свойства образцов замещенных манганитов лантана при одновременном допировании стронцием и висмутом в подрешетку лантана, и никелем в подрешетку марганца. Определено ZFC-FC (Zero Field Cooling – Field Cooling) поведение удельной намагниченности и определена температура Кюри ( $T_c$ ) для образца  $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.15}\text{Bi}_{0.15}\text{MnO}_{3+\delta}$  в поле 100 Э, которая составила 270 К.

Установлено, что это соединение имеет низкое значение коэрцитивной силы в температурном интервале от 5 К до  $T_c$ . Для образцов замещенных манганитов лантана построены зависимости электросопротивления от магнитного поля и температуры. На данных зависимостях во всех соединениях наблюдается переход полупроводник-металл. Определены температуры этих переходов, которые сильно зависят от химического состава. Установлено, что увеличение содержания висмута и никеля уменьшает температуру перехода полупроводник-металл с 225К ( $x=0.15, y=0$ ) до 135К ( $x=0.15, y=0.1$ ). Увеличение магнитного поля делает переход в диэлектрическое состояние более выраженным.

Получены значения намагниченности ( $\sigma=8-11 \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$ ) для образца состава  $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.15}\text{Bi}_{0.15}\text{MnO}_{3+\delta}$  в поле  $H=100 \text{ Э}$  значительно отличающиеся от данных, представленных в изученной литературе ( $\sigma=2-4 \text{ Гс}\cdot\text{см}^3/\text{г}$ ). По-видимому, такое расхождение связано с наличием примесной фазы оксида марганца в образце, описанном в литературе.