

Отклик зарядовой подсистемы на структурные, орбитальные и магнитные фазовые переходы в двойных манганитах $R\text{BaMn}_2\text{O}_6$

Е.В. Мостовщикова¹, С.В. Наумов¹, А. Степанов¹, С.Г. Титова², С.В. Пряничников²,
Е.В. Стерхов²

¹Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург

²Институт металлургии УрО РАН, г. Екатеринбург

Исследованы особенности зарядовой подсистемы двойных манганитов $R\text{BaMn}_2\text{O}_6$ с упорядочением редкоземельных ионов R и ионов Ва в А-позиции и установлена связь со структурными фазовыми переходами и переходами в магнитной и орбитальной подсистемах. Из сопоставления оптических свойств в ближнем ИК диапазоне и структурных и магнитных свойств манганитов с $R = \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}$ или $\text{Nd}_{1-x}\text{Sm}_x$ показано разное поведение зарядовой подсистемы в зависимости от типа зарядового/орбитального упорядочения и характера антиферромагнитного упорядочения (А-типа с ферромагнитным вкладом или СЕ типа). Обнаружено, что ниже температуры структурного фазового перехода с орбитальным упорядочением происходит усиление локализации носителей заряда; «металлическое» поведение носителей заряда появляется ниже температуры Кюри ферромагнитной фазы, ниже температуры Нееля, или ниже температуры смены типа орбитального упорядочения.

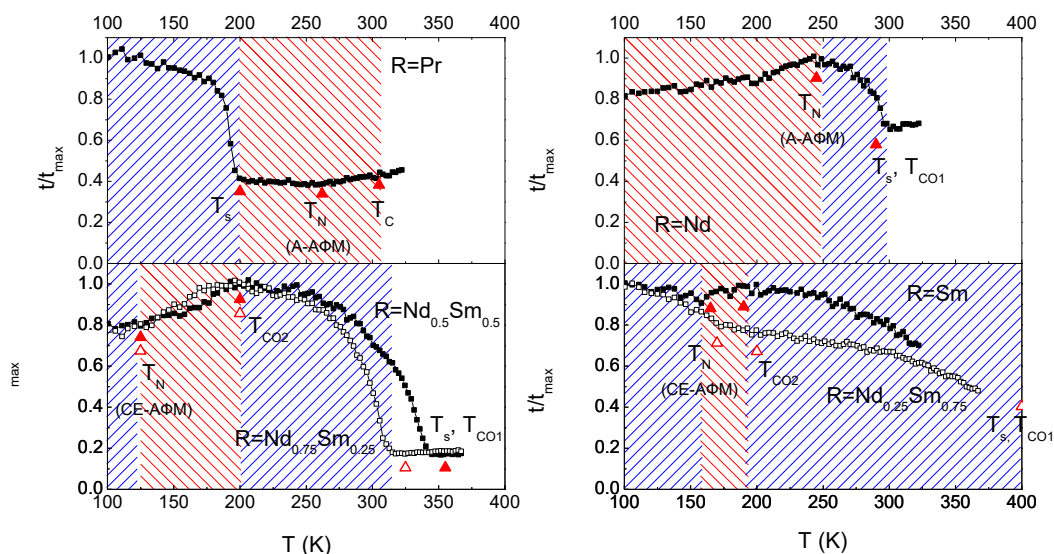


Рисунок – 1 Температурные зависимости относительного изменения пропускания света упорядоченных двойных манганитов $R\text{BaMn}_2\text{O}_6$, измеренные при $E=0.15$ эВ. Треугольниками отмечены температуры структурных, орбитальных и магнитных фазовых переходов. Области с голубой штриховкой – полупроводниковый характер проводимости, области с красной штриховкой – металлический характер проводимости

Публикации:

1. [The origin of the structural transition in double-perovskite manganite \$\text{PrBaMn}_2\text{O}_6\$](#) / E.V. Sterkhov, N.M. Chitchev, E.V. Mostovshchikova, R.E. Ryltsev, S.A. Uporov, G.L. Pascut, A.V. Fetisov. – Текст: непосредственный // Journal of Alloys and Compounds. —2022. —V. 892. —P. 162034.
2. [A-site isovalent substitution effect in the double manganites \$\text{Nd}_{1-x}\text{Sm}_x\text{BaMn}_2\text{O}_6\$](#) / E.V. Sterkhov, S.A. Uporov, L.B. Vedmid, O.M. Fedorova, E.V. Mostovshchikova, S.G. Titova. – Текст: непосредственный // Materials Today Communications. —2023. —V. 34. —P. 105005.