

ТВЕРДЫЙ РАСТВОР (Nd,Pr)BaMn₂O₆
КАК МАГНИТОКАЛОРИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Стерхов Е.В., Титова С.Г., Упоров С.А.

ИМЕТ УрО РАН, 620016, Екатеринбург, ул. Амундсена 101
e-mail: ev.sterhov@mail.ru

Двойные манганиты неодима и празеодима - перспективные магнитокалорические материалы, поскольку они демонстрируют два магнитных перехода при охлаждении (парамагнетик – ферромагнетик ПМ→ФМ и ферромагнетик – антиферромагнетик ФМ→АФМ) вблизи комнатной температуры (рис. 1).

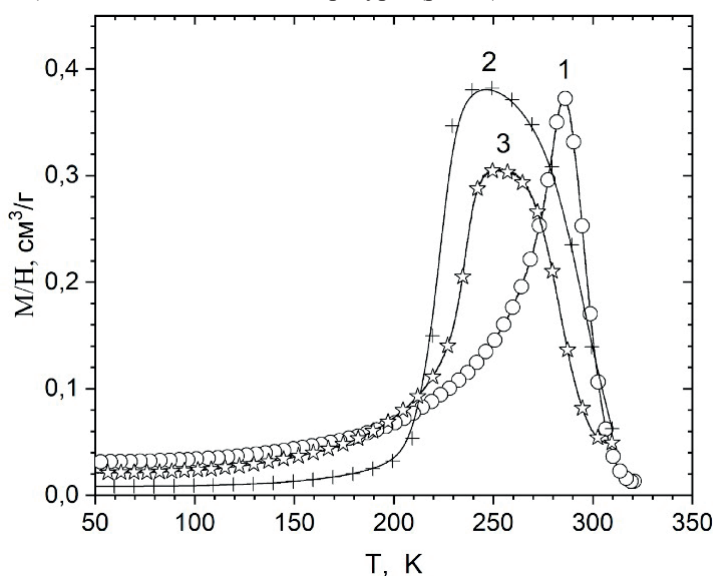


Рисунок 1. Температурные зависимости намагниченности двойных манганитов:
1 - NdBaMn₂O₆, 2 - PrBaMn₂O₆, 3 – Nd_{0,5}Pr_{0,5}BaMn₂O₆.

Для NdBaMn₂O₆ переход ФМ→АФМ сопровождается скачком объема элементарной ячейки, что может приводить к разрушению материала при термоциклировании. Для PrBaMn₂O₆ скачка объема нет, однако различие температур магнитных переходов составляет $\Delta T=48$ К, что значительно больше, чем для NdBaMn₂O₆ (17 К), то есть Pr-материал требует более широкого температурного интервала для использования. Эквимольный твердый раствор Nd_{0,5}Pr_{0,5}BaMn₂O₆ не имеет подобных недостатков: температуры магнитных переходов близки ($\Delta T=29$ К), нет скачков объема.

Обсуждаются кристаллическая структура и магнитокалорические свойства полученного твердого раствора.

Работа выполнена в рамках проекта УрО РАН № 18-10-3-28.