

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЯ EuErCuS_3

Русейкина А.В.,^а Великанов Д.А.,^б Гармонов А.А.,^с Григорьев М.В.,^а Пинигина А.И.^а

^аИнститут химии, Тюменский государственный университет, 625049, Тюмень, Семакова 10,
e-mail: adeschina@mail.ru

^бЛаборатория когерентной оптики, Институт физики им. Л.В. Киренского
Сибирского отделения Российской академии наук, 660036, Красноярск, Академгородок, 50/38
^сФизико-технический институт, Тюменский государственный университет,
625049, Тюмень, Перекопская 15а

Соединения EuLnCuS_3 ($\text{Ln} = \text{Tb}, \text{Dy}, \text{Tm}$), содержащие магнитные ионы Ln^{3+} , проявляют ферромагнитный переход при 5.3, 5.4 К, а у соединений, содержащих немагнитные ионы Ln^{3+} ($\text{Ln} = \text{Y}, \text{Eu}, \text{Lu}$), ферромагнитное упорядочение моментов Eu^{2+} происходит при 3.4–4.4 К^{1,2}. Сведений по магнитным свойствам соединения EuErCuS_3 в литературе не обнаружено.

Магнитолевая зависимость EuErCuS_3 при комнатной температуре исследована на вибрационном магнитометре с электромагнитом конструкции Пузеля. Масса образца составляла 0.0543 г. Низкотемпературное изучение магнитной восприимчивости проводилось на SQUID-магнитометре⁴ в магнитном поле напряжённостью 10 Э. Зависимость магнитной восприимчивости от температуры, измеренные в условиях ZFC и FC, ниже 14 К демонстрирует наличие перехода к упорядоченной анизотропной магнитной структуре при 4.8 ± 0.2 К. Характер изменения величины обратной магнитной восприимчивости вблизи фазового перехода отклоняется от линейного, что характерно для ферромагнетиков и согласуется с подобной зависимостью для соединения EuGdCuS_3 (температура перехода 5.37 К¹). Значение константы Кюри, полученное из экспериментальных данных составляет $C = 19.46 \text{ emu} \cdot \text{K} / \text{mol}^1$ (для EuGdCuS_3 $C = 15.51 \text{ emu} \cdot \text{K} / \text{mol}^1$). Рассчитанное значение температуры Кюри составляет $T_c = 5.0$ К. Экспериментальное значение молярной магнитной восприимчивости составляет $\chi = 0.0636 \text{ emu} / \text{mol}$ (для EuGdCuS_3 $\chi \approx 0.05 \text{ emu} / \text{mol}^1$).

Литература:

1. Wakeshima M., Furuuchi F., Hinatsu Y. J. Phys: Condens Matter. 2004, 16, 5503.
2. Furuuchi F., Wakeshima M., Hinatsu Y. J. Solid State Chem. 2004, 177, 3853.
3. Великанов Д.А. Патент 2341810 РФ, 2008.
4. Великанов Д.А. Патент 2481591 РФ, 2013.