

РЕЦЕНЗИЯ НА СТАТЬЮ

Авторы: Алероева Тамила Ахмадовна, Маринова Софья Андреевна

Название статьи Рентгеновские исследования сплавов системы $(Tb, Y, Sm)Fe_2$

1. Актуальность темы:

Методом дуговой плавки получена многокомпонентная система $(Tb, Y, Sm)Fe_2$, в которой осуществляется частичное замещение атомов с высоким магнитным моментом тербия на атомы иттрия, не несущими заметного магнитного момента. В данной системе, варьируя не только состав, но и внешние факторы (температуру, магнитное поле и др.), можно влиять на конкурирующие обменные взаимодействия и наблюдать ряд уникальных явлений, таких как, например, явление магнитной компенсации. Методом высокотемпературной и низкотемпературной рентгенографии изучены фазовый состав и атомно-кристаллическая структура сплавов $(Tb_{1-x}Y_x)_0.8Sm_{0.2}Fe_2$ ($x = 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1$). Кристаллическую структуру соединения RFe_2 можно рассматривать как кубическую типа $MgCu_2$, однако при температуре ниже магнитного упорядочения сильные анизотропные магнитоупругие взаимодействия приводят к искажениям решетки. Получены температурные зависимости параметров элементарной ячейки в широкой области температур от 80 до 700 К. Определены температуры магнитоструктурных фазовых переходов, построена магнитная фазовая диаграмма.

2. Научная новизна, значимость работы

Проведенные исследования показали, что ромбоэдрические искажения структуры интерметаллидов при комнатной температуре в системе $(Tb_{1-x}Y_x)_0.8Sm_{0.2}Fe_2$ обнаруживаются в сплавах с $x = 0 - 0.4$. Величина этих искажений при комнатной температуре с увеличением концентрации иттрия уменьшается. С понижением температуры для составов с $x = 0.2$ и 0.4 величина искажений возрастает, в то время как в составе без иттрия — уменьшается. Сплавы с высоким содержанием иттрия ($x = 0.6 - 1$) имеют при комнатной температуре кубическую структуру.

Измерения при высоких температурах позволили определить температуру Кюри. Для соединений исследуемой системы $(Tb_{1-x}Y_x)_0.8Sm_{0.2}Fe_2$ она монотонно уменьшается при увеличении содержания иттрия в пределах от 670 до 540 К. При нагреве выше 600 К происходит частичная аморфизация образцов.

При низких температурах все исследуемые соединения демонстрируют спин-переориентационные фазовые переходы. По результатам исследований построена магнитная фазовая диаграмма.

3. Логичность и последовательность изложения материала

Присутствует

4. Проведение анализа по заявленной проблематике

Приведен полный анализ

5. Статистическая обработка материалов (эксперимент)

Присутствует

6. Исполнение методов научного познания

Да

7. Цитируемость научных источников

Да

8. Научный стиль изложения, терминология

Присутствует

9. Соответствие правилам оформления

Да

10. Замечания рецензента (если есть)

Нет

Рекомендации к опубликованию (подчеркнуть)		
<u>Публиковать безусловно</u>	Публиковать после доработки/устранения замечаний	Отклонить (обосновать)

Рецензент Сагитов Рамиль Фаргатович,

Ученая степень Кандидат технических наук, доцент

Должность Заместитель директора, главный научный сотрудник

Место работы ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем»

Подпись Сагитова Р.Ф. заверяю _____



_____ Т.Н. Назарова