

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации

Марушиной Елены Валентиновны

«Тройные соединения в системах {La,Ce,Sm}-Ru-Al: фазовые равновесия,
кристаллические структуры и физические свойства»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Представленная диссертационная работа Марушиной Е.В. посвящена поиску новых тройных интерметаллидов в системах {La, Ce, Sm}-Ru-Al. В наше время, время насущной необходимости создания новых материалов с улучшенным комплексом электрических и магнитных свойств, материалов, имеющих иную кристаллическую структуру по сравнению с ранее исследованными, уже сама постановка соискателем задачи поиска нового в изучаемых тройных системах вызывает уважение и показывает актуальность поставленной научной задачи.

Исследования в этом направлении представляют собой актуальную научную задачу современного материаловедения, так как в них устанавливаются взаимосвязи между химическим составом, структурой и свойствами соединений, определяются экспериментальные, теоретические и технологические основы для создания новых материалов с новыми свойствами.

Автором проведен синтез и исследованы полученные новые тройные интерметаллиды на основе редкоземельных элементов, а также изучен процесс установления равновесий в системах {La, Ce, Sm}-Ru-Al. В процессе изучения взаимодействия компонентов в системах {La, Ce, Sm}-Ru-Al, получены и структурно охарактеризованы 10 новых тройных алюминидов, обнаружены четыре интерметаллических соединения с короткими и аномально короткими расстояниями Ce-Ru, а также измерены физические свойства трех соединений.

В экспериментальной части работы использовался высокотемпературный жидкофазный синтез из простых веществ с последующим отжигом при 550 °С. Потери при получении и отжиге образцов были незначительными, это позволило получить объекты высокого качества для дальнейшего исследования. Приготовленные образцы были изучены современными методами: фазовый состав определялся рентгеновской дифракцией на поликристаллических образцах, кристаллическая структура – рентгеновской дифракцией на монокристаллах. Микроструктура образцов была изучена посредством сканирующего электронного микроскопа, оснащенного системой локального рентгеноспектрального анализа, что позволило установить химический состав обнаруженных фаз. Примененные методы исследования обеспечили

получение надежных экспериментальных данных. Выполненные в работе обработка, интерпретация, анализ полученных результатов и сравнение их с литературными данными свидетельствуют о высоком уровне научной квалификации автора.

Обсуждение полученных экспериментальных данных выполнено автором в двух основных аспектах: диаграммном и структурном. Сравнение построенных диаграмм позволило выявить ряд закономерностей в их строении, что может послужить хорошей основой при планировании экспериментальных точек для изучения аналогичных тройных систем РЗЭ-Ru-Al с другими РЗЭ. Для нескольких серий интерметаллидов выполненный кристаллохимический анализ строения новых и известных ранее фаз является весомым вкладом в систематику структур интерметаллических соединений.

Автореферат диссертации Е.В. Марушиной содержит достаточный объем информации, на основании которого создается представление о проведенном большом научном исследовании, которое по актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

В качестве скорее пожеланий, а не замечаний по автореферату отмечу следующее:

1) использование автором введенного IUPAC в 2005 году и рекомендованного к применению «длинного» варианта Периодической системы элементов Д.И.Менделеева с упоминанием элементов 13-15 групп Периодической системы несомненно правильно, но требует, по моему мнению, хотя бы отсылки к данной рекомендации IUPAC.

2) исследование структуры полученных тройных соединений отражено автором в автореферате диссертации достаточно полно и широко, в то же время изученные электрические и магнитные свойства полученных соединений, именно в автореферате, представлены только фрагментарно.

Указанные пожелания ни в коей мере не умаляют ценности проведенных научных исследований.

Автор диссертации – МАРУШИНА ЕЛЕНА ВАЛЕНТИНОВНА, – несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химический наук

Шумилкин Николай Сергеевич,
кандидат химических наук,
зам. Директора ИМЕТ РАН,
119334, г. Москва, Ленинский пр-кт, 49.
Тел.(499)1351570; e-mail: nsshum@mail.ru

Подпись руки
Шумилкина Н.С. заверяю.
Ученый секретарь ИМЕТ РАН к.т.н.

