



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,
ОКПО 02068574**

Политехническая ул., 29, С.-Петербург, 195251
Телефон (812) 297-20-95, факс 552-60-80
E-mail: office@spbstu.ru

№ _____

на № _____ от _____

Отзыв

на автореферат диссертации Пелевина Ивана Алексеевича на тему «Влияние элементов внедрения на структуру и магнитные свойства редкоземельных соединений с высоким содержанием железа», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Редкоземельные (РЗ) интерметаллические соединения являются основой магнитотвердых материалов при производстве постоянных магнитов с высокими эксплуатационными характеристиками. Кристаллическая структура, микроструктура таких материалов может быть весьма сложная, поэтому их изучению необходимо уделить особое внимание. В представленной диссертационной работе проведено исследование влияния атомов внедрения (водорода и азота) на структуру и магнитные свойства РЗ интерметаллидов. Исследование структуры подобных объектов - многоступенчатая процедура. Прежде всего, необходимо тщательно проконтролировать фазовый состав исходных сплавов после плавки, а также после отжигов. Кроме того, в случае монокристаллических образцов необходимо проверить качество (наличие или отсутствие дефектов) образцов и ориентировку кристаллографических осей. Процедуры гидрирования и азотирования связаны со сложным режимом нагрева и охлаждения образцов, что также требует контроля как фазового, так и структурного состояния. Важнейшей особенностью данной работы является подбор режимов гидрирования, способствующих сохранению монокристаллической структуры образцов после обработки. достоинств данной работы. Следует отметить

применение методики измерений магнитных свойств монокристаллических образцов в полях до 60 Тл.

В данной работе достоверность полученных результатов подтверждается применением ряда взаимодополняющих методик.

В качестве научной новизны работы необходимо особо отметить получение монокристалла $Tb_2Fe_{17}H_3$ в однофазном состоянии с гексагональной кристаллической структурой, что является весьма непростой экспериментальной задачей. Как показали исследования магнитных свойств этого материала, такой кристалл имеет одноосный тип магнитокристаллической анизотропии во всем температурном интервале магнитного упорядочения, вплоть до температуры Кюри. Присутствие второй фазы у $Tb_{2,2}Fe_{17}H_3$, несмотря на близость кристаллохимических факторов, приводит к тому, что образцы имеют более сложную магнитную анизотропию.

В качестве замечания следует отметить, что в автореферате приведено относительно малое количество экспериментальных результатов, полученных с помощью различных рентгеновских методов, что затрудняет их анализ и сравнение.

Указанное замечание не влияет на положительную оценку работы. Диссертационная работа Пелевина И.А. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном уровне. По актуальности, новизне и значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности сформулированных научных положений и выводов диссертационная работа Пелевина И.А. удовлетворяет требованиям п.П.9 «Положений о присуждении ученых степеней», а ее автор – Пелевин Иван Алексеевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

14.09.17

Заведующий кафедрой «Физическая электроника»

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

д-р физ.-мат. наук, доцент  Филимонов Алексей Владимирович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
195251, Санкт – Петербург, ул. Политехническая, д.29
Тел. +7(812)5527564, e-mail: filimonov@rphf.spbstu.ru

