

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Мурашкиной Татьяны Леонидовны
«Эволюция структуры интерметаллического соединения фазы Лавеса C36 TiCr₂
при циклических процессах сорбции/десорбции водорода»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Мурашкина Татьяна Леонидовна в 2013 г. с отличием окончила магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по направлению «Физика». С 2013 по 2016 гг. очно обучалась в аспирантуре Томского политехнического университета по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

За время обучения в аспирантуре Т. Л. Мурашкина выполнила огромный объем экспериментальных исследований, активно участвовала в постановке задач и обсуждении полученных результатов. Она проявила себя самостоятельным, ответственным и настойчивым научным исследователем, способным грамотно анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные, определять необходимые методы исследования; успешно справлялась со всеми трудностями, возникающими в процессе подготовки диссертационной работы. Соискателя можно охарактеризовать как человека целеустремленного, исполнительного, инициативного, стремящегося к постоянному повышению своего уровня знаний.

Диссертационная работа посвящена актуальным вопросам физики конденсированного состояния, а именно, взаимодействию водорода с интерметаллическими соединениями, применяемыми в качестве материалов-накопителей водорода, что может быть использовано для решения одной из центральных проблем водородной энергетики – хранения и транспортировки водорода. Хранение водорода в связанном виде в гидридах является весьма перспективным направлением, при этом к материалам-накопителям предъявляются высокие эксплуатационные требования, связанные с объемным и массовым содержанием водорода, условиями гидрирования/дегидрирования и хранения, а также с циклической стабильностью. С учетом предъявляемых требований, сплавы на основе титана часто рассматриваются в качестве потенциальных материалов-накопителей. С целью повышения указанных характеристик материалов-накопителей необходимо выявить механизмы активации и деградации сорбционной емкости. Исследование механизмов деградации сорбционных характеристик материалов-накопителей необходимо для повышения ресурсоэффективности гибридных систем энергообеспечения с применением водородных технологий.

Диссертационная работа Т. Л. Мурашкиной направлена на проведение теоретических и экспериментальных исследований накопления дефектов в интерметаллическом соединении TiCr₂ структурного политаipa C36 в процессах

сорбции/десорбции водорода. Представленное исследование было выполнено с использованием современных методик: растровая и просвечивающая электронные микроскопии, рентгеноструктурный анализ, в том числе с использованием синхротронного излучения, термодесорбционная спектроскопия, а также методы позитронной спектроскопии. Многоуровневый комплексный подход к исследованию позволил получить уникальные сведения о закономерности эволюции микроструктуры интерметаллической фазы Лавеса структурного политипа $C36 TiCr_2$.

Т. Л. Мурашкина активно участвует в научных и методических конференциях и семинарах, а также руководит студенческими научно-исследовательскими работами. Результаты диссертационной работы получены автором лично и активно используются в научной и образовательной деятельности отделения экспериментальной физики Томского политехнического университета.

В целом работа Т. Л. Мурашкиной выполнена на высоком научном уровне, результаты исследования опубликованы в российских журналах, переводные версии которых входят в Web of Science, и зарубежных высокорейтинговых журналах с ИФ>4 (Q1) по профилю диссертационной работы, входящих в Scopus и Web of Science. Считаю, что диссертационная работа Т. Л. Мурашкиной «Эволюция структуры интерметаллического соединения фазы Лавеса $C36 TiCr_2$ при циклических процессах сорбции/десорбции водорода» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Научный руководитель
заведующий кафедрой – руководитель отделения
экспериментальной физики на правах кафедры
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 30;
(3822) 60-63-33; tpu@tpu.ru; https://tpu.ru),
доктор технических наук
(05.11.13 – Приборы и методы контроля
природной среды, веществ, материалов и изделий),
доцент

13.05.2019

Лидер Андрей Маркович

Подпись А. М. Лидера удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета ТПУ



О. А. Ананьева