

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Короля Артема Алексеевича на тему: «Материалы на основе многокомпонентных гидридообразующих сплавов для водородной энергетики: синтез, физико-механические и водородсорбционные свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.17 – «Материаловедение»

Диссертационная работа Короля А.А., изложенная в автореферате, посвящена разработке и исследованию многокомпонентных гидридообразующих материалов для систем хранения водорода. Работа выполнена на актуальную тему, соответствующую современным направлениям развития водородной энергетики и материаловедения. Особую актуальность исследованию придает комплексный подход автора, включающий изучение как фундаментальных закономерностей взаимодействия многокомпонентных сплавов с водородом, так и прикладных аспектов получения объемных материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Наиболее значимыми результатами работы следует считать:

- 1) установление влияния метода синтеза на структурное состояние и водородсорбционные свойства многокомпонентных сплавов системы Ti-Zr-V-Nb-Ta-Hf;
- 2) выявление особенностей фазовых превращений при гидрировании и дегидрировании сплавов с множеством базовых компонентов;
- 3) разработку режимов селективного лазерного плавления гидридообразующих порошков для получения объемных пористых структур;
- 4) исследование влияния водорода на механические свойства металл-полимерных композитов с гидридообразующими наполнителями.

Следует отметить высокий уровень экспериментальной части работы. Автором использован широкий набор современных методов исследования, включая рентгеноструктурный анализ, сканирующую и просвечивающую электронную микроскопию, калориметрические методы, механические испытания и исследования теплофизических характеристик. Особый интерес представляют результаты по адаптации технологии селективного лазерного плавления для формирования объемных гидридообразующих материалов. Полученные данные имеют существенную практическую значимость, поскольку повышение теплопроводности и устойчивости к гидриднему диспергированию является важной задачей при создании более безопасных систем хранения водорода.

Достоверность результатов подтверждается использованием современного исследовательского оборудования, большим объемом экспериментальных данных, публикацией результатов в рецензируемых научных изданиях и их апробацией на международных конференциях, а также полученным патентом.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате недостаточно подробно обсуждены причины различий в поведении сплавов, полученных электродуговой плавкой и методом электронно-лучевой плавки с экстракцией висящей капли из расплава.

2. В тексте встречаются отдельные опечатки и незначительные нарушения единообразия оформления обозначений.

3. Представляло бы интерес более детальное обсуждение влияния пористости объемных образцов, полученных методом селективного лазерного плавления, на кинетику теплообмена в процессе гидрирования.

Отмеченные замечания не снижают научной ценности и общей положительной оценки выполненной работы.

Диссертационная работа Короля Артема Алексеевича на тему: «Материалы на основе многокомпонентных гидридообразующих сплавов для водородной энергетики: синтез, физико-механические и водородсорбционные свойства», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Блантер Михаил Соломонович

Доктор физико-математических наук.

Ученое звание: Профессор.

Должность: Профессор.

Организация: кафедра нанoeлектроники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет».

Почтовый адрес: 119454, г. Москва, проспект Вернадского, д.78.

01.06.2026 г.

Согласен на обработку персональных данных

М.Блантер

Подпись Блантера_Михаила_Соломоновича заверяю:



О.Ю. Васильева

О.Ю. Васильева