

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.Г. Шеляпиной «Структура, стабильность и динамика многокомпонентных гидридов металлов по данным теории функционала плотности и ядерного магнитного резонанса», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Рецензируемая работа посвящена **актуальной** проблеме поиска безопасных и обратимых способов хранения водорода для последующего его использования в качестве энергоносителя.

Целью работы явилось исследование основных закономерностей, отражающих влияние состава и структуры ряда гидридов интерметаллических соединений на их характеристики, важные с точки зрения хранения водорода, и установление корреляции между исследуемыми свойствами, на базе комплементарного подхода, включающего в себя привлечение методов теории функционала плотности и ядерного магнитного резонанса.

В диссертационной работе проведено **комплексное исследование** двух классов материалов для хранения водорода: гидридов на основе магния и неупорядоченных гидридов сплавов переходных металлов Ti-V-Cr. Интерес к данным материалам обусловлен, с одной стороны, возможностью изучения на их примере ряда фундаментальных вопросов физики систем металл-водород. С другой стороны, эти материалы перспективны для решения прикладных задач, возникающих в ходе их практического применения для хранения водорода в качестве энергоносителя. Таким образом, результаты работы имеют **важное фундаментальное значение** для современной физики конденсированного состояния и большие перспективы **практического применения**.

Среди **новых научных результатов**, полученных автором, следует отметить впервые построенную модель фазовых превращений в магнии, индуцированных вхождением водорода в решетку чистого магния, и в композитных материалах, содержащих магний и добавки переходных металлов.

По результатам выполненных исследований предложен **новый композитный материал**, включающий магний с добавками сплава Ti-V-Cr, сочетающий высокую водородоёмкость магния и высокую кинетику сорбции водорода, характерную для сплавов переходных металлов с объёмно-центрированной кубической структурой.

В результате экспериментальных и теоретических исследований, проводившихся автором на протяжении многих лет, М.Г. Шеляпиной разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области физики конденсированного состояния, а также предложены новые научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Следует отметить также **высокий рейтинг** рецензируемой работы. Материалы диссертации представлены в **69** публикациях (в том числе – в **23** статьях в реферируемых российских и зарубежных научных журналах, а также в **3** коллективных монографиях) и апробированы на многочисленных представительных всероссийских и международных научных конференциях.

По объёму выполненных исследований, актуальности рассматриваемых проблем, важности полученных результатов диссертация М.Г. Шеляпиной вполне **отвечает требованиям** пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 24.09.2013 года, а ее автор – Шеляпина Марина Германовна – заслуживает присуждения ей учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Шеляпиной Марины Германовны, исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ИМКБ СО РАН, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

20 марта 2018 г.

Профессор кафедры физики Псковского государственного университета, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор физико-математических наук (специальность 01.04.07 «физика конденсированного состояния»), профессор

(Владимир Гаевич Соловьёв)

Адрес: 180000 г. Псков, пл. Ленина, д. 2,
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», кафедра физики.
Телефон: 7-911-377-8831. E-mail: solovyev_v55@mail.ru

