

ОТЗЫВ

на диссертацию в виде научного доклада Тарасова Бориса Петровича «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ВОДОРОД-АККУМУЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.4. Физическая химия (химические науки), 1.4.15. Химия твердого тела (химические науки)

Диссертация Тарасова Б.П. посвящена разработке и доскональному и глубокому изучению неорганических материалов для хранения водорода (аккумуляторов водорода) и систем и устройств, применяемых для аккумуляции водорода, включая: 1) интерметаллиды всех возможных типов - AB_5 , AB_3 , Ti-Fe, сплавы на основе магния, углеродные наноматериалы, композитные материалы на основе сплавов и гидридов металлов с углеродными материалами. Исследования таких систем весьма актуальны, так как водородная энергетика и системы хранения водорода продолжают оставаться на переднем крае науки и находят применение в самых разных областях техники. Подобные водород-аккумуляторные системы имеют практическое значение за счет своих уникальных физико-химических свойств (достаточно высокая весовая и объемная емкость, легкость и высокая скорость поглощения и выделения водорода). Несмотря на то, что изучаемые системы принципиально различны по строению и свойствам, автору удалось связать их в общую концептуальную работу и найти общие закономерности в их свойствах. В работе не только исследованы материалы для аккумуляции водорода, но и разработаны металлгидридные устройства для различных применений, включая аккумуляторы водорода многократного действия, высокотемпературные аккумуляторы водорода, химические генераторы-компрессоры водорода, металлгидридные термосорбционные компрессоры, металлгидридные накопители-компрессоры водорода, водородная система резервного электропитания с металлгидридной системой хранения водорода, водородная система аккумуляции энергии.

Тарасовым Б.П. в его диссертации проведено глубокое исследование закономерностей, имеющих место в процессах взаимодействия в системах интерметаллид-водород, в фазовых переходах, в структурах металлической и гидридной фаз, изучена роль примесей в сплаве и в водороде, определен вклад явлений деградации водород-аккумуляторных характеристик при многократном повторении циклов «гидрирование-дегидрирование», созданы высокоэффективные катализаторы гидрирования, разработаны подходы к формированию композитных материалов, созданию водород-генерирующих материалов на основе магния, получены научно-технические решения для создания металлгидридных аккумуляторов и компрессоров водорода многократного действия.

В работе на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области фундаментальных знаний об особенностях структуры и физико-химических свойствах материалов для аккумуляции водорода и осуществлены практические разработки по аккумуляторам водорода.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Удельные поверхности определены только для двух материалов - $CeCo_3$ и $LaNi_5$. Почему не для других материалов?
2. Почему в РФА гидрированного Mg_2Ni не обнаруживаются MgH_2 и Mg_2NiH_4 ?

3. Несколько осложняет восприятие наличие двойной системы цитирования (надстрочные индексы для цитирования работ других авторов и ссылки в квадратных скобках для отсылки к своим публикациям).

Сделанные замечания, безусловно, не снижают высокий научный уровень диссертации и не влияют на общую высокую оценку работы. Диссертация полностью соответствует специальностям 1.4.4. Физическая химия (химические науки), 1.4.15. Химия твердого тела (химические науки) и отрасли наук, по которым она представлена к защите. Диссертация соответствует критериям, установленным п.п. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской Академии Наук» от 29 марта 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор, Тарасов Б.П., несомненно заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.4. Физическая химия (химические науки), 1.4.15. Химия твердого тела (химические науки).

Заведующий лабораторией Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН), д.х.н., проф. Кустов Леонид Модестович



18.11.2024

Контактные данные:

тел.: 7(499)1372935, e-mail: lmk@ioc.ac.ru.

Адрес места работы: 119991, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, д. 47,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН), Лаборатория разработки и исследования полифункциональных катализаторов №14. Тел.: 8499-137-2944; e-mail: secretary@ioc.ac.ru

Подпись Зав. Лаб. д.х.н. проф. Кустова Л.М. заверяю

Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



И.К. Коршевец