

Отзыв

на диссертацию в виде научного доклада Тарасова Бориса Петровича «Физико-химические основы создания эффективных водород-аккумулирующих материалов», представленной к защите на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.4. – Физическая химия; 1.4.15. – Химия твердого тела

Развитие технологий безуглеродной и водородной энергетики закреплено Киотским протоколом и Парижским соглашением и подписано Российской Федерацией, а также является одним из направлений научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденного правительством РФ от 5 августа 2021 г. № 2162-р «Об утверждении Концепции развития водородной энергетики в РФ». Разработку технологий генерации, хранения, транспортировки и использования водорода в качестве топлива трудно себе представить без технологий, связанных с применением водород-аккумулирующих материалов. Диссертация в виде научного доклада Б. П. Тарасова посвящена разработке физико-химических основ создания эффективных водород-аккумулирующих материалов и металлгидридной технологии хранения и компримирования водорода, что обуславливает **актуальность** данной работы.

В диссертации в виде научного доклада Б. П. Тарасовым установлены взаимосвязи между реакционной способностью металлических фаз, их строением и условиями реакции гидрирования; выявлены закономерности в процессах сорбции и десорбции водорода; разработаны научно-обоснованные решения для компактного и безопасного хранения, компримирования и генерации водорода для накопления водорода и аккумуляции электроэнергии. Изложенные подходы и разработки Б. П. Тарасова **обладают** теоретической **новизной** и выраженной **практической значимостью**. Так, Б. П. Тарасовым научно обоснованы и разработаны запатентованные новые водород-аккумулирующие материалы, новые конструкционные решения для компактных и безопасных металлгидридных систем хранения водорода, разработан и практически реализован целый ряд новых

технических решений для металлгидридного хранения водорода, сорбционных процессоров водорода, а также для автономной интегрированной системы накопления энергии, состоящей из солнечной панели, электролизера, металлгидридной системы хранения водорода, топливного элемента и автоматической системы управления.

Отдельно стоит отметить высокую **значимость** проведенных исследований и представленных материалов для **учебно-образовательных целей** при разработке и реализации образовательных программ подготовки студентов и аспирантов высших учебных заведений, таких как ФИЦ ПХФ и МХ РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова, МФТИ, ВШЭ, ВятГУ.

Материал диссертации в виде научного доклада Б. П. Тарасова представлен на Российских и международных конференциях различного уровня. По теме диссертации опубликовано в более 300 научных статей, из них 165 в списке цитированных работ, 10 глав в коллективных монографиях, получено 20 патентов РФ, сделано более 50 приглашенных и пленарных докладов на отечественных и зарубежных конференциях.

После ознакомления с авторефератом диссертации возникли следующие вопросы и замечания:

1. С методологической точки зрения выглядит неудачной формулировка цели работы, которая представляет собой перечисление задач.

2. Соискатель изменение величины давления гидридообразования при сохранении типа решетки соединения AB_5 связывает с вариацией параметров решетки и размеров «пустот» в кристаллической решетке. Считаем, что более приемлемым в этом случае является термин «поры». Их расположение в решетке и размер влияют на формирование металлгидридных свойств.

Вопросы и замечания носят уточняющий характер и не влияют на общую высокую оценку работы. Содержание диссертации в виде научного доклада соответствует опубликованным работам.

Считаем, что диссертация в виде научного доклада Б. П. Тарасова «Физико-химические основы создания эффективных водород-аккумулирующих материалов»

соответствует паспортам специальностей 1.4.4. – Физическая химия (химические науки) и 1.4.15. – Химия твердого тела (химические науки); по объему, новизне, актуальности и степени проработанности исследования **соответствует требованиям** пп. 9–14 «Положения о присуждении диссертационных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 и пп. 2.1–2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова Российской академии наук» от 29 марта 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Борис Петрович Тарасов **заслуживает** присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.4. – Физическая химия и 1.4.15. – Химия твердого тела.

Начальник управления материалов и технологий четвертого энергетического перехода, д-р хим. наук, доцент
E-mail: MVaAnanyev@rosatom.ru



Максим Васильевич Ананьев

Научный руководитель лаборатории металлургических процессов, канд. физ.-мат. наук
E-mail: SeAlMelnikov@rosatom.ru



Сергей Александрович Мельников

АО «Гиредмет» имени Н. П. Сажина,
Москва, 111524, ул. Электродная, д. 2, стр. 1
Тел.: +7(495) 708-44-66, электронный адрес: info_giredmet@rosatom.ru
26 ноября 2024

Подписи М. В. Ананьева и С.А. Мельникова заверяю.

Заместитель директора
по управлению персоналом



А.А.Лазарева