

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы *Скорюнова Романа Валерьевича* «Исследование атомного движения в комплексных гидридах щелочных и щелочноземельных металлах методом ядерного магнитного резонанса», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Уже многие десятилетия проблема взаимодействия водорода с металлами и сплавами является актуальной как в сугубо научном так и в прикладном аспекте. Выяснение динамических свойств комплексных гидридов на атомном уровне важно для понимания природы и механизмов происходящих в этих соединениях фазовых превращений и десорбции водорода. В русле данного направления диссертационная работа, несомненно, является актуальной.

Основной метод исследования в работе *Р.В. Скорюнова* – ядерный магнитный резонанс (ЯМР), позволивший получить информацию о параметрах движения атомов водорода и параметрах ионной диффузии в ряде материалов. Результаты диссертационной работы хорошо апробированы на Всероссийских и престижных Международных конференциях, достаточно полно представлены в публикациях. В связи с этим диссертационная работа представляется законченным исследованием.

Следует отметить, что исследования, отраженные в автореферате, выполнены на профессионально высоком уровне, получены новые интересные результаты. Вместе с тем, на наш взгляд, значимость результатов была бы существенно выше, если бы соискатель *Р.В. Скорюнов* в качестве «основных» выводов привел заключение более конкретного характера о влиянии исследованного им «реориентационного движения анионов» на возможность использования представленных материалов для целей водородной энергетики, чем это было сделано в Основных результатах и выводах, и в соответствии с заявленной «актуальностью» работы.

1. Цитируем (п.3, абз.1, стр.21): «Замещение одного атома бора на атом углерода в комплексных анионах ... приводит к понижению точек фазовых переходов порядок-беспорядок до температур, близких к комнатной, что делает неупорядоченные фазы карбо-замещенных клозо-боратов перспективными для использования в качестве твердых электролитов...». Видимо, это относится только к неупорядоченным фазам карбо-замещенных клозо-боратов?

2. Что можно сказать про остальные материалы, исследованные в работе? Как влияют и как связаны параметры реориентационного движения анионов на стабильность гидридов, на кинетику распада гидридов? Являются ли исследованные гидриды «обратимыми»?

Данные замечания не снижают достоинств работы, которая полностью соответствует критериям, установленным п.9 Положения о порядке присуждения

ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым кандидатской диссертации, а ее автор *Скорюнов Роман Валерьевич* заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Доцент кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
национальный исследовательский
университет»,

кандидат химических наук *по специальности*
614990, г. Пермь, *05.17.03.*
ул. Букирева, 15, ПГНИУ
тел. (342) 239- 67-89
e-mail: nata-kladova@yandex.ru

[Signature]
Медведева Наталья
Александровна

Подпись Н.А. Медведевой заверяю,
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Пермский
государственный национальный исследовательский
университет»

[Signature] Е.П. Антропова

02.05.2017 г.

С отзывом ознакомлен

11.05.2017г.

[Signature] (Скорюнов)