

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Кабирова Вадима Рафаиловича «Физико-химические особенности получения поверхностно-модифицированных металлов с минимальным углеродным следом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Проблема стабилизации поверхности дисперсных металлов – фундаментальная проблема химии и физики поверхностных явлений. От ее решения зависят устойчивость и производительность гетерогенных металлических катализаторов, надежность и долговечность функционирования материалов электронной техники, где довольно часто используют порошки металлов (Cu, Al и др.). При производстве порошков металлов из оксидного сырья в промышленности, особенно в металлургии, возникает еще проблема, наносящая вред окружающей среде. При восстановлении оксидов традиционными углеродсодержащими реагентами происходит неизбежное выделение углекислого газа, что усиливает нежелательный парниковый эффект. Соискатель предлагает свой подход к снижению углеродного следа: применить комбинацию гидридных восстановителей (этилгидридсилоксана с добавкой водорода), что блокирует выделение CO_2 и приводит к формированию поверхностно-модифицированных металлов с целым рядом полезных свойств, включая супергидрофобность. Это делает тематику работы актуальной и востребованной для науки и техники.

Оригинальность, новизна, ценность для фундаментального естествознания и практики, достоверность полученных результатов определяются их широкой апробацией на профильных международных конференциях и в печати, применением современных методов и оборудования; подтверждается данными независимых испытаний на производстве при внедрении результатов диссертации. Особое значение для физической химии поверхностных явлений состоит в том, что методами квантово-химического моделирования впервые обоснован, детализирован механизм хемосорбции использованных восстановителей-модификаторов на поверхности меди и железа, а также развиты представления о подавлении эмиссии CO_2 благодаря устойчивости Si-C – связи в молекуле примененного органогидридсилоксана.

На стр.16 и 18 автореферата соискатель говорит о том, что сделанные квантово-химические расчеты адсорбции веществ не противоречат более ранним данным РФЭ-спектров. При этом не приводятся ни сами спектры, ни необходимые численные значения энергии связи электронов для металла и атомов адсорбата. В приводимой ссылке на свою

ОТЗЫВ

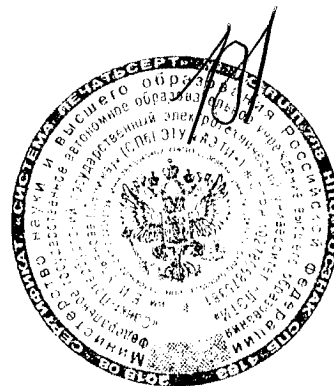
ОХ.ФФ-16 от 03.02.25
АУ УС

работу с ошибочным номером [5] (на самом деле, это ссылка [6]) все эти подробности также не сообщаются, а дается отсылка на работы своих коллег по научной группе.

Замечание носит характер, скорей, пожелания для будущей работы и принципиально не влияет на выводы рецензируемого исследования.

Диссертация «Физико-химические особенности получения поверхностно-модифицированных металлов с минимальным углеродным следом», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 №953 адм, а ее автор **Кабиров Вадим Рафаилович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Профессор кафедры
Микрорадиоэлектроники и технологии
радиоаппаратуры ФГБОУ ВО «Санкт-
Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
профессор, доктор технических наук



Марголин Владимир
Игоревич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» и. В.И. Ульянова (Ленина)
промышленных технологий и дизайна»,
197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 5, литера Ф
Официальный сайт: eti.ru
телефон: +7 (812) 234-16-97
e-mail: v.margolin@mail.ru