

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Большакова Олега Игоревича «Новые подходы в моделировании и модификации поверхности оксидов переходных металлов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Диссертация Олега Игоревича обобщает широкий комплекс исследований и новых подходов к дизайну и синтезу материалов на основе оксидов переходных металлов, главным образом, путем направленных изменений поверхностного слоя, создания композитов и внедрения дефектов в кристаллическую решетку. Выполнена проработка стратегий синтеза с установлением взаимосвязей между его методиками и составом, структурными характеристиками, физико-химическими свойствами (сорбционные, каталитические, электрохимические) полученных материалов в явной привязке к применению в качестве имплантатов с биоактивной поверхностью, фотокатализаторов, электрохимических сенсоров.

Олегом Игоревичем предложены новые подходы к описанию взаимодействия поверхности оксида титана с аминокислотами и пептидами из водных растворов, метод контролируемого роста поверхностной фазы TiO_2 , депонирования на поверхность наночастиц оксида меди, метод получения композитов TiO_2 с фотоактивными полимерами, методы получения сенсорных материалов на основе ОПМ.

Достоверность результатов в целом обоснована, в том числе, использованием широкого спектра физических и физико-химических методов исследования, использованием материалов, оборудования и ПО необходимой квалификации, использованием общепринятых подходов к обработке данных, всесторонней экспертной оценкой сформулированных положений при их представлении в публикациях, на конференциях.

При знакомстве с авторефератом у нас возникли следующие вопросы и замечания:

1. Имеются ли какие-то дополнительные подтверждения полислойной адсорбции аминокислот на диоксиде титана, кроме математического соответствия изотерм уравнению БЭТ и значений энергий Гиббса, обуславливающих, по мнению автора, самопроизвольность сорбции?

2. Каким образом Вы обосновываете наличие размерности у константы сорбционного равновесия аминокислот (страница 11)?

3. Для расчета стандартной энергии Гиббса процесса в уравнение изотермы Вант-Гоффа необходимо подставлять термодинамические константы равновесия. Какие константы получили Вы в ходе обработки изотерм: термодинамические, кажущиеся, концентрационные, условные? Если это термодинамические константы, то для каких стандартных условий они рассчитаны? Если не термодинамические, то величины каких энергий Гиббса Вы в итоге получили?

4. Имеются сведения о взаимодействии оксида титана с фторидами в процессе анодного оксидирования титана. Нет ли растворения объемной фазы TiO_2 при определении гидроксогрупп поверхности с фторидами по Бозму?

Указанные замечания не снижают ценности проделанной работы. Диссертация Большакова Олега Игоревича на тему «Новые подходы в моделировании и модификации поверхности оксидов переходных металлов» полностью соответствует требованиям п.9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

14 ноября 2024 года

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры физики и математики Курганского государственного университета

Воронцов Борис Сергеевич

phismhimbv@mail.ru



Кандидат химических наук, доцент кафедры физической и прикладной химии, старший научный сотрудник лаборатории «Перспективные материалы для индустрии и биомедицины», проректор по научной работе Курганского государственного университета

Шаров Артём Владимирович

Sharov_AV@kgsu.ru



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганский государственный университет» (ФБГОУ ВО КГУ), 640020, г. Курган, ул. Советская, 63, стр. 4, +7 (3522) 65-49-99.

Подписи профессора кафедры физики и математики КГУ, д-ра техн. наук, профессора Воронцова Б.С., доцента кафедры физической и прикладной химии, старшего научного сотрудника лаборатории «Перспективные материалы для индустрии и биомедицины», проректора по научной работе КГУ, канд. хим. наук Шарова А.В. подтверждаю:

Я, Воронцов Борис Сергеевич, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе _____

Я, Шаров Артём Владимирович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе _____

