

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кривошапкина Павла Васильевича
«Физико-химические основы модификации поверхности целлюлозных,
углеродных и керамических материалов наноразмерными оксидами металлов»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по
специальности 02.00.04 – физическая химия.

Наноразмерные частицы, вводимые в небольших количествах в различные конструкционные материалы (полимеры, металлы, керамики), достаточно широко используются для модификации их свойств. Как правило, известные технологии используют эмпирические данные о влиянии добавок конкретного типа модификатора и условий его введения на целевые свойства какого-то класса материалов. В то же время, достаточно очевидно, что ключевым параметром, влияющим на свойства конечного материала, является характер взаимодействий на поверхности, находящейся на границе раздела модификатора и основной массы материала. Работа Кривошапкина П.В. посвящена систематическому исследованию именно таких взаимодействий возникающих при использовании наноразмерных оксидных модификаторов для достаточно широкого класса систем, целевой областью использования которых являются адсорбционные и каталитические технологии. Следует отметить удачный выбор объектов исследования, позволивший автору использовать классические теории и модели для описания взаимодействий на поверхности изучаемых систем.

К наиболее важным результатам работы можно отнести представленные в автореферате оригинальные и достаточно универсальные синтетические подходы к модификации поверхности исследуемых материалов наноразмерными оксидами, позволяющие в широком диапазоне регулировать структуру и свойства наносимого покрытия. Интересны разработанные автором физико-химические подходы к синтезу углерод-керамических мембран с высокой разделяющей способностью по отношению к органическим молекулам и микроорганизмам. Полученные результаты представлены в 40 опубликованных работах в специализированных рецензируемых журналах и двух патентах.

Следует отметить, что из текста автореферата непонятно, с чем связаны различия в экспериментально измеряемых параметрах межмолекулярных взаимодействий, отвечающих за существенные различия в характере кривых энергии

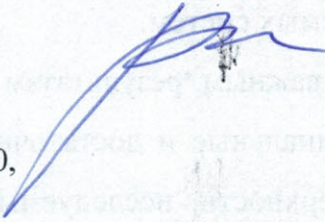
парных взаимодействий приведенных, например, на рисунке 10. Не очень понятно утверждение в выводе 4 об увеличении в 2-10 раз площади поверхности алюмооксидных волокон при использовании «сформированных частиц Al_2O_3 », происходящее при сохранении геометрических размеров. Связано ли это с появлением дополнительной шероховатости поверхности волокон за счет стабилизации на ней наночастиц либо с чем-то еще?

Судя по приведенным в автореферате сведениям можно заключить, что тема диссертационной работы Кривошапкина П.В. актуальна, а совокупность полученных теоретических и экспериментальных подходов можно квалифицировать как научное достижение в области материаловедения, позволяющее использовать наноксиды для целенаправленной модификации свойств углеродных и керамических материалов с целью создания эффективных адсорбционных и каталитических систем.

Считаю, что работа Кривошапкина Павла Васильевича, судя по автореферату, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 (физическая химия), а ее автор заслуживает присвоения искомой степени.

Согласен на обработку персональных данных.
Ведущий научный сотрудник
Института катализа СО РАН, д.х.н.
(02.00.15- химическая кинетика и катализ)

01.10.2019


Володин А.М.

Адрес: Институт Катализа СО РАН, 630090,
Новосибирск, пр. Акад. Лаврентьева, 5
Тел.: +7(383) 3269-421
e-mail: volodin@catalysis.ru

Подпись А.М.Володина заверяю:
Ученый секретарь Института катализа, д.х.н.


Козлов Д.В.

