

ОТЗЫВ

на диссертацию в виде научного доклада

Бутовой Веры Валерьевны

«Пористые наночастицы на основе металл-органических
каркасных структур – разработка методик синтеза и модификации»
на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

Металл-органические каркасные (МОК) структуры в виду своих уникальных физико-химических свойств сегодня являются объектом исследований ведущих научных групп. Варьирование удельной площади поверхности МОК, значения пористости, размера и геометрии пор, способность образовывать пространственные одно-, двух- или трехмерные структуры делают МОК перспективными материалами для целого ряда отраслей (химическая промышленность, энергетика, медицина). В этой связи актуальность диссертационной работы Бутовой В.В. не вызывает сомнений – в работе представлена совокупность подходов к получению МОК структур в виде наночастиц с высокими значениями пористости для широкого круга приложений.

Автором представлены механизм роста и формирования кристаллической структуры МОК в условиях различных методов их синтеза (микроволновой синтез, сольвотермальный синтез, электрохимический синтез), а также природа факторов воздействия на кристаллическую структуру МОК.

Полученные в диссертационной работе результаты обладают практической значимостью: разработаны материалы на основе МОК для процессов катализа, фотокатализа, применения в качестве анодных и катодных материалов литий-ионных аккумуляторов, процессов сорбции и разделения водорода, адресной доставки лекарственных препаратов.

По диссертации в виде научного доклада имеются следующие замечания:

1. На странице 25 представлены рассуждения Автора о скорости формирования кристаллов и факторах, влияющих на нее. В частности: «...быстрый нагрев реакционной смеси МВ полем приводит к быстрому формированию зародышей кристаллов, но также и их неравномерному росту» и «Для того, чтобы замедлить рост кристаллов...». Остаётся неясным проводились ли исследования, позволяющие установить какие-либо кинетические закономерности? Также не ясно, повлияло ли как-то изменение состава растворителя не только на размер, но и на кристаллографические характеристики наночастиц ZIF-7?
2. Следовало бы более подробно отразить результаты исследования функциональных свойств разработанных материалов на основе МОК в соответствующих процессах и приложениях, и, кроме того, указать (если это имеет место быть) чем отличается механизм действия материалов на основе МОК от традиционных материалов, применяемых в каждом конкретном процессе.

Данные замечания не снижают практической и теоретической значимости диссертационной работы. Поставленные в диссертации цель и задачи исследования выполнены Автором в полной мере.

Результаты диссертационного исследований обладают высокой степенью достоверности. Автором грамотно использованы физико-химические методы исследований, традиционно применяемые для материалов на основе металл-органических каркасных структур. Основные результаты отражены в 44 научных работах, опубликованных в ведущих научных изданиях, включенных в наукометрические базы данных Scopus и Web of Science, из которых 38 – в журналах первого и второго квартиля, и неоднократно обсуждены на научных конференциях всероссийского и международного уровней.

Таким образом, диссертация Бутовой Веры Валерьевны «Пористые наночастицы на основе металл-органических каркасных структур – разработка методик синтеза и модификации», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена научная проблема по разработке комплексного подхода к получению и модификации пористых наночастицы на основе металл-органических каркасных структур, имеющая важное значение для развития нанотехнологий, и в том числе для процессов получения наноматериалов, которые могут найти применение в химической промышленности, энергетике и медицине.

Считаю, что диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы и отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет»», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Бутова Вера Валерьевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы.

Доцент кафедры «Химические технологии»
ФГБОУ ВО «Южно-Российский
государственный политехнический
университет (НПИ) имени М.И. Платова»,
доктор технических наук

Куриганова Александра Борисовна

«30» августа 2023 года

Контактная информация:

Адрес: 346428 Новочеркасск, ул. Просвещения, д. 132
Тел.: 8(86352)55341, e-mail: kuriganova@mail.ru

Выражаю свое согласие на обработку персональных данных

Подпись Куригановой А.Б. заверяю
Ученый секретарь Совета вуза

Н.Н. Холодкова

