

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вохминцева Кирилла Владимировича «Закономерности формирования наносистем на основе ZnO и Bi₂O₃ и их физико-химические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология)

Диссертационная работа К.В. Вохминцева посвящена разработке модифицированного золь-гель метода получения ультрадисперсных композитных материалов на основе оксидов Zn, Bi, Ce, Cr, Cu, Y, Ni и Zr, изучению влияния условий синтеза на морфологию и свойства получаемых наночастиц методами ПЭМ, РФА, ИК-, УФ-Вид и КРС-спектроскопии.

Научная новизна исследования не вызывает сомнений. Автором разработана оригинальная методика синтеза ультрадисперсных порошков оксидов и композитов, основанная на применении ряда азотсодержащих соединений для получения и стабилизации золь-гелей. Впервые получены нанодисперсные металл-оксидные смеси с высокой химической гомогенностью; получена серия порошков, состоящих из наночастиц ZnO, декорированных оксидами Bi, Ce, Cr, Cu, Y, Ni, Zr. Установлено, что введение небольшого количества декорирующих добавок оксидов позволяет регулировать оптическую ширину запрещенной зоны ZnO в пределах 2.81–3.15 эВ.

Разработанный автором метод позволяет получить нанокпозиционные материалы с увеличенной интенсивностью поглощения в видимой области спектра по сравнению с чистым ZnO путем изменения ширины запрещенной зоны или формирования примесного уровня. Эти материалы могут служить, в частности, основой для приготовления фотокатализаторов, мелкозернистой керамики, солнечных элементов. С моей точки зрения, полученные в работе композиты перспективны в качестве носителей и модификаторов металлических катализаторов самых разных процессов нефтехимического синтеза — гидрирования непредельных соединений, селективного окисления, ароматизации, синтеза Фишера–Тропша и других.

Автор использовал в своей работе комплекс физико-химических методов анализа — ПЭМ, рентгеновскую дифракцию, адсорбционные измерения поверхности, ИК-, УФ-Вид и КРС-спектроскопию. Совокупность этих методов позволяет считать полученные в работе результаты надежными, а ее выводы должным образом обоснованными.

Как следует из автореферата, диссертационная работа Вохминцева Кирилла Владимировича по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне безусловно удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология)

Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского
Российской академии наук, Москва
С.н.с., к.х.н.
адрес электронной почты
телефон
31 марта 2015 г



О.Л. Елисеев
oleg@ioc.ac.ru
8 499 135 6393

Подпись О.Л. Елисеева заверяю
Ученый секретарь ИОХ РАН к.х.н.



И.К. Коршевец