

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Вохминцева Кирилла Владимировича «Закономерности формирования наносистем на основе ZnO и Bi_2O_3 и их физико-химические свойства», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химические технологии)

Тенденции расширения областей применения наноматериалов, к числу которых относятся и новые виды мелкозернистой керамики, объективно диктуют необходимость создания научных основ технологии промышленного производства таких материалов. Тема диссертации безусловно актуальна, и работа представляет собой глубокое исследование, направленное на создание на основе модифицированного золь-гель метода способа получения ультрадисперсных композитов на основе ZnO с контролируемыми физико-химическими свойствами.

Автором по результатам анализа методов синтеза наночастиц ZnO, Bi_2O_3 и композитов на их основе выбран золь-гель метод, как наиболее перспективный для создания промышленного производства. Вохминцевым К.В. разработан модифицированный золь-гель метод, в основу которого, в отличие от традиционной золь-гель технологии, положено использование низкомолекулярных органических соединений для получения золя и его стабилизации (гексаметилентетрамин, N,N-диметилоктиламин). Следует отметить, что автором лично синтезировано 64 ультрадисперсных порошка индивидуальных оксидов и композитов на их основе, причем 26 нанокompозитов были синтезированы впервые; установлено влияние состава реакционной смеси и условий синтеза на физико-химические свойства полученных оксидов Bi, Ce, Cr, Cu, Ni, Y, Zn, Zr.

Несомненный интерес с практической точки зрения представляют результаты исследований химического декорирования наночастиц ZnO вторым и третьим оксидами металлов, что позволяет регулировать оптическую ширину

запрещенной зоны ZnO в пределах 2,81-3,15 эВ за счет введения 2-5 мол.% декорирующих добавок оксидов Bi, Cr, Y, Ce, Zr, Cu, Ni.

Результаты работы опубликованы в научных журналах из списка ВАК и международных изданиях с IF выше 2,2, а также были доложены на многих российских и международных научных конференциях.

Автореферат представленной диссертации имеет один недостаток. Из него не ясно, как решалась оптимизационная задача синтеза ультрадисперсных композитов с заданными дисперсностью, фазовым составом и шириной запрещенной зоны на основе концепции инженерии запрещенной зоны. Что является критерием оптимизации?

Однако указанный недостаток не снижает научной и практической значимости работы. В целом диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, выполненный на хорошем уровне и имеющий практическую ценность. Диссертация отвечает требованиям п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 30 января 2002 г. № 74 в редакции постановления Правительства РФ от 20 июня 2011 г. № 475) и соответствует паспорту научной специальности 05.16.08 - Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химические технологии), а ее автор Вохминцев Кирилл Владимирович заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химические технологии).

Директор центра «Наноматериалы и нанотехнологии»,
Университет машиностроения, к.т.н., доцент
Email: trutnev7@yandex.ru

Трутнев Н.С.

20 марта 2015 года

Подпись Трутнева Николая Степановича заверяю

