

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Альмяшевой Оксаны Владимировны
«Формирование оксидных нанокристаллов и нанокompозитов в гидротермальных
условиях, строение и свойства материалов на их основе»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 02.00.21 – химия твердого тела

Работа Альмяшевой О.В. посвящена исследованию закономерностей процессов формирования, роста, фазовых трансформаций оксидных наночастиц, твердых растворов на их основе, сложных оксидов, композиционных оксид-оксидных и полимер-оксидных материалов в условиях «мягкой химии», в том числе методом гидротермального синтеза. В свете того, что к настоящему моменту не сформулированы общие физико-химические подходы, позволяющие получать материалы на основе наноразмерных оксидов с заданными свойствами, представленная работа представляется, несомненно, актуальной.

Использование Автором комплекса современных физико-химических методов исследования, теоретическое обоснование, систематизация экспериментальных данных, их обобщение свидетельствует о достоверности полученных результатов и корректности сделанных выводов.

О.В. Альмяшевой на основании обобщения полученных обширных экспериментальных данных предложена физико-химическая модель, теоретически прогнозирующая особенности структуры и морфологии продуктов фазообразования в нанокompозитах типа «реакционная среда – наноразмерные гетерофазные включения». Автором установлены физико-химические условия, определяющие устойчивое существование метастабильных структурных модификаций наночастиц различного химического состава, полученных в гидротермальных условиях. Показано, что параметром, позволяющим прогнозировать возможность влияния размерного фактора на стабилизацию метастабильной структурной модификации, является величина отношения мольных объёмов метастабильной и равновесной модификаций фаз. Впервые обнаружено формирование наночастиц типа «кристаллическое ядро - аморфная оболочка» при дегидратации в гидротермальных условиях соосаждённых гидроксидов цирконила и $M(\text{OH})_3$ ($M = \text{Y}, \text{In}, \text{Gd}$), что позволило объяснить особенности поведения наночастиц в системах $\text{ZrO}_2\text{-}M_2\text{O}_3$.

Показана перспективность использования полученных материалов в энергетике, катализе, медицине и пр, что подтверждено патентами РФ.

По материалам исследований опубликовано 147 работ, включая 67 статей (в том числе 61 статья в рецензируемых отечественных и международных научных журналах

рекомендованных перечнем ВАК, 77 тезисов докладов на научных конференциях и 3 патента РФ, что свидетельствует о достаточно серьезной апробации работы.

Вместе с тем к автореферату есть замечания:

1. Положения, выносимые на защиту, не в полной мере отражают сущность конкретных механизмов формирования как простых так и двойных оксидов в условиях гидротермального синтеза.

2. В автореферате встречаются опечатки и неудачные выражения.

Диссертация О.В. Альмяшевой, представленная на соискание ученой степени доктора наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании экспериментальных данных разработаны теоретические положения, квалифицируемые как научное достижение в области разработки физико-химических основ формирования оксидных наноструктур различного состава и строения при их синтезе в гидротермальных условиях «мягкой химии».

Представленная работа удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, с изменениями от 21.04.2016 г №335, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. Ее автор, Альмяшева Оксана Владимировна, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктор химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Панарин Евгений Федорович

Член-корреспондент РАН, доктор химических наук, профессор, заслуженный изобретатель РФ.
Научный руководитель Института высокомолекулярных соединений РАН.

Адрес: 199004, г. Санкт-Петербург, В. О. Большой пр. 31, Россия

телефон: (812) 323-7407

e-mail: panarin@hq.macro.ru

Панарин

