

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Салихова Сергея Владимировича «Закономерности формирования структуры и магнитных свойств наноразмерных и наноструктурированных порошков на основе оксидов железа», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния

Работа Салихова С.В. посвящена изучению закономерностей формирования фазово-структурного состояния наночастиц на основе оксидов железа, синтезированных химическими способами и методом высокоэнергетического измельчения. Актуальность тематики не вызывает сомнений, поскольку наночастицы на их основе рассматриваются как весьма перспективные материалы для нового поколения контрастных агентов для магнитно-резонансной томографии (МРТ), средств адресной доставки терапевтических препаратов и при разработке тест-систем.

В диссертации получены принципиально новые результаты. Установлены закономерности формирования структуры и магнитных свойств наноструктурированных композиционных порошков, полученных в процессе механосинтеза, и предложена технология их оптимизации. Установлено, что наночастицы Fe_3O_4 , синтезированные методами соосаждения и осаждения, имеют оболочку, близкую по составу к оксогидроксиду железа, оценочная толщина которой не изменяется по мере увеличения среднего размера частиц и составляет около 0,5 нм.

Особый интерес представляет обнаружение автором размерного порога, когда при размерах наночастиц более 130 нм их магнитные свойства соответствуют свойствам массивного магнетита. Этот размер можно считать условной границей перехода от состояния, в котором проявляются наноразмерные эффекты, к массивному состоянию.

Комплекс использованных автором методов исследования (рентгеноструктурный анализ, просвечивающая электронная микроскопия, мёсбауэровская, рентгеновская и фотоэлектронная спектроскопия, дифференциальная сканирующая калориметрия, термогравиметрический анализ и измерения магнитных свойств) определяет достоверность и надежность полученных результатов.

Полученные результаты важны как в научном, так и в практическом плане, в частности, при создании нового поколения контрастных агентов для МРТ-диагностики. Наноконпозиции на основе наночастиц магнетита могут быть востребованы для целей тераностики, где они будут ответственны за проведение процедуры локальной гипертермии в радиочастотном диапазоне при любой локализации опухоли.

Сведения, приведенные в автореферате, а также публикации и выступления на конференциях демонстрируют эрудицию автора и его глубокое понимание решаемых проблем.

Считаю, что по актуальности тематики, объему проведенных исследований, новизне и научно-практической значимости полученных результатов диссертационная работа Салихова С.В. «Закономерности формирования структуры и магнитных свойств наноразмерных и наноструктурированных порошков на основе оксидов железа» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Салихов Сергей Владимирович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния.

Доктор физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник
ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» Минздрава России,
115478, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 24
8(499)324-92-94; ivavi@yandex.ru



Иванов Андрей
Валентинович

Подпись ведущего научного сотрудника, доктора физ.-мат. наук Иванова А.В. заверяю.

Учёный секретарь
ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н.Блохина» Минздрава России
кандидат медицинских наук



И.Ю.Кубасова