

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Пшенко Ольги Андреевны на тему

«

«Синтез, структура и свойства диэлектрических и ферромагнитных пористых стекол и композитов со свойствами сегнетоэлектриков и мультиферроиков на их основе»,
представленной на соискание научной степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа О.А. Пшенко посвящена разработке методов синтеза диэлектрических и ферромагнитных пористых стекол (ПС) с заданной структурой порового пространства, а также получению и исследованию новых наноструктурированных композиционных сегнетоэлектрических и мультиферроидных материалов, синтезированных с использованием ПС в качестве матриц.

Тема работы является, безусловно, актуальной, как в связи с необходимостью разработки фундаментальных представлений о влиянии размерного эффекта и топологии канальных наноструктур на свойства композиционного материала, так и в связи с необходимостью создания современных наноструктурированных материалов, обладающих свойствами сегнетоэлектриков и мультиферроиков, с целью усовершенствования аппаратной базы микроэлектроники.

К наиболее интересным результатам работы О.А. Пшенко, выполненной на высоком научном и экспериментальном уровне, можно отнести следующие. Ею синтезированы новые двухфазные стекла, содержащие оксиды, натрия и калия и проведено комплексное исследование влияния введения K_2O на свойства стекла – тип ликвационной структуры, плотность, спектрально-оптические, электрические свойства и химическую устойчивость. Синтезированы также новые железосодержащие натриевоборосиликатные стекла с двухкаркасной структурой и показано, что в них присутствуют наноразмерные железосодержащие агломераты, состоящие в основном из магнетита. Впервые получены железосодержащие микро- и макропористые стекла, обладающие ферромагнитными свойствами, и показано, что они обладают низкими значениями электропроводности и диэлектрической проницаемости, что дает возможность проводить корректные измерения свойств нанокомпозитов, синтезированных на основе данных ПС. Разработан способ синтеза и впервые получены композиционные материалы на основе матриц из диэлектрических и ферромагнитных нанопористых стекол путем внедрения в них сегнетоэлектрика. Показано, что синтезированные наноматериалы на основе матриц из ферромагнитных железосодержащих ПС обладают двумя типами упорядочения (электрическим и магнитным), о чем свидетельствует рост диэлектрической проницаемости при увеличении температуры и наличие магнитного гистерезиса на зависимости намагниченности от

напряженности магнитного поля. Полученные результаты определяют как научную новизну, так и практическую значимость диссертации.

Следует отметить очень большой объем экспериментальных исследований, выполненных с привлечением современных методов, что обеспечило достоверность полученных результатов и обоснованность выводов работы, и позволило решить поставленные автором научные и практические задачи.

Диссертационная работа О.А. Пшенко является научной квалификационной работой, которую можно рассматривать как новое достижение в области разработки фундаментальных научных основ методов получения композиционных наноматериалов с заданными структурными и физико-химическими свойствами. Работа отвечает всем требованиям пп. 9-14 (раздел II) «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание научной степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Голикова Евгения Викторовна
Профессор кафедры коллоидной химии
Института химии Санкт-Петербургского
государственного университета
Доктор химических наук (специальность 02.00.11 - коллоидная химия)

Голикова

Голикова Е.В.

198504 Россия, г. Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр., 26.

Тел. 8 (812) 428-68-49

e.golikova@spbu.ru

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>