

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нураевой Аллы Сергеевны «Формирование микрокристаллов производных аминокислот и их локальные пьезоэлектрические свойства» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Применение мультифункциональных композиционных материалов в качестве сенсоров для мониторинга состояния живых тканей требует их биосовместимости с диагностируемыми объектами, чем не обладают, например, наиболее эффективные из существующих сегнетоэлектрические материалы, в которых комплекс термоэлектрических, термоупругих, электромеханических эффектов выражен наиболее сильно. Задача получения, исследования свойств и последующего внедрения в практику биосовместимых мультифункциональных материалов является актуальной, как с научной, так и с прикладной точек зрения.. Она не может быть решена за счет придания сильных активных свойств непосредственно живым тканям, но может быть реализована путем создания композиционных структур на основе биосовместимых материалов, не вызывающих отторжения биологическими тканями. В этом важном научно-практическом направлении как раз и выполнена диссертационная работа А.С.Нураевой.

Объектами исследования явились сравнительно новые перспективные материалы: полученные лично автором микротрубки энантиомеров дифенилаланина (FF), в том числе, с включениями наночастиц оксидов титана, цинка и кремния, а также кристаллы дикарборан-содержащих производных аминокислот.

Впечатляет использованный в работе комплекс экспериментальных методик (оптическая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия, силовая микроскопия пьезоэлектрического отклика, рентгеноструктурный анализ) с применением мощного современного оборудования и программных методов обработки данных, что делает результаты, полученные в диссертации, вполне надежными.

Все результаты, полученные в диссертационной работе, являются новыми. Из научно-значимых можно особо выделить содержащиеся в пп.2,4, а из имеющих непосредственное практическое значение – в пп.5,6 раздела автореферата «ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ РАБОТЫ».

Результаты диссертации исчерпывающе представлены в публикациях автора и прошли хорошую апробацию на научных конференциях разного уровня.

Замечания.

1. В автореферате отсутствует описание методики расчета энергий, упомянутых на стр. 12 автореферата, и не приведены значения этих энергий.
2. Неясно на чем основано утверждение (стр.17), что меньшая упорядоченность кристаллической структуры соединений (S,S_p)-1a и (R,R_p)-1a приводит к

большему результирующему дипольному моменту и, соответственно, к большому пьезоэлектрическому отклику.

По достоверности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов диссертация «Формирование микрокристаллов производных аминокислот и их локальные пьезоэлектрические свойства» является научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Нураева Алла Сергеевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой экспериментальной физики
Воронежского государственного университета

Сergey Николаевич Дроздин

394018, Воронеж, Университетская пл., 1.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Кафедра экспериментальной физики.

drozhdin@phys.vsu.ru

+7(473)2208625

