

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Васильевой Дарьи Сергеевны** "**Сегнетоэлектрические и пьезоэлектрические свойства и фазовые превращения в кристаллах глицина**", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Для применения пьезоэлектриков в биомедицине требуются материалы, совместимые с биологическими тканями. Наилучшими кандидатами для таких применений являются органические сегнетоэлектрики. Глицин интересен тем, что служит биометрическим структурным прототипом для протеинов и других аминокислот и является перспективным материалом для этих целей. Для того чтобы тонко регулировать свойства материалов, нужно изучать всевозможные фазовые превращения этих материалов, иначе область их применения будет сильно ограничена. Совокупность этих обстоятельств указывает на актуальность и практическую значимость темы диссертации Д.С. Васильевой, которая посвящена исследованию сегнетоэлектрических и пьезоэлектрических свойств и полиморфных фазовых превращений в кристаллах глицина.

В рецензируемой работе экспериментально исследованы эффективные пьезоэлектрические коэффициенты, полиморфные фазовые превращения, доменная структура и ее кинетика при локальном переключении в кристаллических образцах глицина, выращенных из водного раствора. Следует выделить следующие результаты: в работе была осуществлена визуализация фазовой границы при полиморфном фазовом превращении, измерена скорость ее движения и зависимость скорости от влажности. Были выделены различные типы доменных структур с заряженными доменными стенками в β -глицине и рассмотрены механизмы их образования. В работе Д.С. Васильевой показано, что рост доменов на неполярном срезе β -глицина происходит за счет движения элементарных ступеней и формирующихся макроступеней в полярном направлении. Также в работе были разработаны методы создания упорядоченных ансамблей однородно распределенных изолированных микрокристаллов β -глицина. В качестве замечания отмечу, что, по моему мнению, сомнительно в качестве выводов работы использовать утверждение «1) Различие величины эффективных пьезоэлектрических коэффициентов для различных полиморфных фаз позволило использовать силовую микроскопию пьезоэлектрического отклика для визуализации фаз при полиморфных фазовых превращениях».

В целом из материалов, представленных в автореферате, складывается хорошее впечатление о диссертационной работе Д.С. Васильевой. В ней поставлены и решены на современном уровне актуальные задачи и получены интересные результаты. Это позволяет утверждать, что диссертация Васильевой Дарьи Сергеевны "**Сегнетоэлектрические и пьезоэлектрические свойства и фазовые превращения в кристаллах глицина**" соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зам. руководителя по науке,
зав. лаборатории физики ферроиков
и функциональных материалов
КФТИ - обособленного структурного
подразделения ФИЦ КНЦ РАН, д.ф.-м.н.
Адрес: 420029, Россия
Казань, Сибирский тракт 10/7

Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского
обособленное структурное подразделение Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
"Федеральный исследовательский центр
"Казанский научный центр Российской академии наук"


/ Мамин Ринат
Файзрахманович/
24.08.2018

