

Отзыв

на автореферат диссертации Батуркина Сергея Александровича «Исследование токовых характеристик халькогенидных стеклообразных полупроводников состава GST-225, легированных азотом и бором», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07. – «физика конденсированного состояния»

На протяжении уже нескольких десятилетий халькогенидные стеклообразные полупроводники (ХСП) различных составов широко используются в электротехнической промышленности для создания разнообразных электронных приборов и элементов памяти, поэтому повышение качественных характеристик ХСП, например, путем легирования, как это предлагается в диссертации С. А. Батуркина, безусловно, является актуальной задачей электронного материаловедения.

Структура диссертации Батуркина С.А. традиционная. Основная ее часть состоит из введения, четырех глав и заключения. Во введении поставлены цели исследования и отражены актуальность, новизна и практическая значимость работы. В первой главе традиционно представлен краткий литературный обзор строения и транспортных свойств ХСП GST-225.

Изложение оригинальных результатов начинается во второй главе с теоретического изучения структуры и электронного строения легированного ХСП GST-225. При этом в первом разделе этой главы используются наиболее точные методы молекулярной динамики для определения геометрического окружения атомов примесей в стеклах, а с помощью стандартных надежных неэмпирических квантово-механических методов и компьютерных программ определяются электронные плотности состояний. Во втором разделе этой главы полученная информация используется для феноменологического описания электрофизических свойств халькогенидных пленок.

Третья глава диссертации С.А. Батуркина – центральная. Она начинается с изучения влияния допирования на вольтамперные характеристики ХСП с учетом термостимулированной туннельной ионизации нейтральных и заряженных центров в таких стеклах; этому посвящен первый параграф главы. Далее путем математического и компьютерного моделирования диссертант изучает свойства энергонезависимой ячейки фазовой памяти с фрактальным импедансом на основе чистых и легированных образцов ХСП GST-225.

В последней четвертой главе С.А. Батуркин переходит к экспериментальному исследованию некоторых легированных образцов ХСП GST-225, ряд характеристик которых им были предварительно рассчитаны во второй и третьей главах. Эти экспериментальные данные показали, что для

создания энергонезависимых ячеек фазовой памяти предпочтительно использование легированных азотом ХСП GST-225, что приводит к повышению их термостабильности и возрастанию циклов перезаписи.

Замечание: На мой взгляд, в автореферате не стоило приводить блок-схемы разработанных компьютерных программ.

Содержание, совокупность полученных новых результатов, оформление, научная и практическая ценность работы позволяют сделать вывод о том, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор, Батуркин Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Дьячков Павел Николаевич,
Профессор, доктор химических наук,
по специальности 02.00.04 – физическая химия

119991 Москва Ленинский пр. 31.
ФГБУН Институт общей и неорганической химии
им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН),

ведущий научный сотрудник
лаб. квантовой химии.
Тел. 8 903 2011976,
e-mail: p_dyachkov@rambler.ru

«__» _____ 2015 г.

_____ П.Н. Дьячков