

Отзыв

на автореферат диссертации «Резистивные переключения в органических структурах на основе модифицированной полимерной матрицы», представленной Котовой Марией Сергеевной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 - физика полупроводников.

Актуальность работы связана с определением механизмов резистивных переключений (РП) для оптимизации параметров запоминающих устройств на основе полимерных изолирующих материалов с проводящими и полупроводниковыми частицами.

На основании критического анализа литературных и собственных данных в работе получены следующие основные результаты:

1. Показано, что характеристики РП могут быть оптимизированы как уменьшением размеров образцов, так и с помощью внедрения металлических частиц Ag, Al, Zn в полимерную матрицу.
2. Металлические частицы, внедренные в полимерную матрицу, могут играть роль промежуточных контактов, что приводит к аналогичным результатам при масштабировании и внедрении металлических частиц в полимерную матрицу. Механизмы проводимости предполагают наличие потенциальных барьеров, для макро образцов в объеме, а для микро образцов в области контактов.
3. Разработана методика синтеза, позволяющая реализовать стабильные, обратимые, многократные РП в образцах на гибких подложках с нанесением активного слоя из раствора.
4. Показано, что резистивные переключения могут быть описаны в рамках моделей проводящих каналов, туннелирования и накопления заряда.
5. Определены оптимальные условия синтеза для реализации стабильных, многократных РП с низким напряжением перехода OFF-ON (около 5 В) и высокой амплитудой (более 10).
6. Проанализировано влияние внешних воздействий (засветка, температура и электрическое поле) на характерные параметры РП.
7. Разработана методика для реализации РП с более чем двумя устойчивыми состояниями, предложена модель формирования проводящих каналов в процессе РП.

Достоверность представленных в диссертационной работе результатов подтверждается повторяемостью экспериментальных данных, а также соответствием результатов экспериментов данным работ других авторов.

По содержанию автореферата имеется **замечание**.

Следовало бы оговорить влияние условий синтеза на состав, структуру и электрофизические свойства образцов.

Работа Котовой Марии Сергеевны вносит серьезный вклад в развитие физики полупроводников и материаловедения.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением РФ от 24.09.2013 г. №842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. №335, а ее автор Котова Мария Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

По теме диссертационной работы опубликовано 32 работы, в том числе 11 статей и 21 тезис докладов в трудах конференций.

Лауреат Государственной премии в области науки и техники,
д. х. н., профессор химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Владимир Павлович Зломанов

Адрес: . 119991 Москва, ГСП-2, Ленинские горы, д.1. стр.3, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, химический факультет, тел. 8-495-939-20-86,

e-mail: zlomanov1@mail.ru

03 апреля 2018 года

