

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
«ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ И ЭЛЕКТРОХРОМНЫЙ ЭФФЕКТ В НАНО- И
МИКРОСТРУКТУРАХ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ»,
представленной Д.А. Кириенко на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 –
физическая электроника

Актуальность темы диссертации связана с разработкой принципов создания микро и наноструктур на основе оксидов ванадия и вольфрама, что необходимо для изготовления электрохромных оптических индикаторов и электронных переключателей.

В диссертационной работе получены следующие основные результаты.

1. Усовершенствован ацетилацетонатный золь-гель метод получения однородных плёнок диоксида ванадия.

2. Определено влияние условий синтеза на параметры резистивного переключения и фазового перехода металл–полупроводник плёнок диоксида ванадия.

3. Созданы сэндвич-структуры $Au-VO_2-SiO_2-Si(p\text{-тип})$, реализующие эффект электрического переключения с памятью. Предложена модель, описывающая механизм переключения.

4. Определены оптимальные условия синтеза нанонитей методом электроспиннинга, адекватно согласующиеся с теоретическими расчётами.

5. Разработана конструкция оптической ячейки на основе электрохромного триоксида вольфрама с коэффициентом пропускания в прозрачном состоянии до 80%, временем отклика от 150 мс и временем жизни до миллиона переключений. Показано, что механизм действия ячейки объясняется параллельно идущими электрохимическим и электрооптическим процессами.

Замечания по содержанию автореферата

1. Недостаточно представлено влияние условий синтеза на состав, структуру и свойства синтезированных плёнок.

2. Полезно было бы сопоставить различные модели фазового перехода.

Вместе с тем считаю, что работа безусловно заслуживает положительной оценки, а её автор Дмитрий Александрович Кириенко присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Кандидат физико-математических наук,
доцент физического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова



А.В. Зотеев

22 ноября 2013 года

Зотеев А.В.