

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Штанг Татьяны Владимировны «Моделирование процессов заряжения и люминесценции при облучении электронами наноструктурных оксидов кремния и алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений и связана с исследованием заряжения и люминесценции новых функциональных материалов - наноструктурных оксидов алюминия и кремния, при облучении электронами и ВУФ излучением. При исследовании использован комплексный подход.

Диссертантом развита физическая модель, разработан алгоритм и программа расчетов параметров заряжения поверхности и приповерхностных слоев с учетом наноструктурных особенностей. Усовершенствована модель, разработаны алгоритм и программы для моделирования кинетики затухания внутри центральной и рекомбинационной люминесценции для диоксида кремния и оксида алюминия в монокристаллической и наноструктурной форме. Применение этих моделей позволило ей получить ряд интересных, оригинальных результатов, получивших обоснованное объяснение. Получен состав суммарного тока, зависимость структуры заряда, формирующего суммарный ток от условий воздействия на них вторичных электронов. Установлено для наноструктурных образцов, что при стационарном облучении электронами увеличивается глубина проникновения заряда, но уменьшается его плотность по сравнению с монокристаллами и связано это с изменением ширины запрещенной зоны, рассеянием электронов на границах наночастиц. При импульсном облучении электронами напряженность электрического поля уменьшается на полтора порядка, что связано с меньшим флюенсом электронов, а также интенсивной рекомбинацией электронно-дырочных пар. Для наноструктурных образцов наблюдается уменьшение интенсивности люминесценции и уширение полос свечения, они зависят от размера наночастиц. Обнаружено увлечение времени послесвечения ИКЛ для наноструктурных образцов по сравнению с монокристаллами, время затухания зависит от размера наночастиц, что связано с электрон-фононным взаимодействием и рассеянием электронов на границах наночастиц.

Степень апробации диссертационной работы Т.В. Штанг, высокая, она представила результаты исследований на 14 международных конференциях, является победителем конкурса научных работ и обладателем гранта Президента РФ, международного гранта.

Замечания по автореферату не имеются.

Диссертационная работа Татьяны Владимировны Штанг соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Акилбеков Абдираш Тасанович
доктор физико-математических наук, профессор,
декан физико-технического факультета,
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева
010008, г.Астана, ул. Мирзояна, 2
раб. тел.: +7(7172) 70-95-27; моб. тел.: +7-701-388-04-75
akilbekov_at@enu.kz

 10.11.2014

Подпись Акилбекова А.Т. заверяю:

Начальник отдела по управлению персоналом
ЕНУ им.Л.Н. Гумилев



Аубакирова Майраш Ахметовна

Вх. №05-19/1-324
от 24.11.14 г.