

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

Исследование поведения диэлектрических материалов при воздействии электронным пучком и в электрических полях высокой интенсивности широко используется в науке и технике. Полученные результаты учитываются при проектировании электронных приборов, работающих в полях излучений. Возникающая при облучении катодолуминесценция несет важную информацию о механизмах возбуждения и релаксации электронной подсистемы. Поэтому диссертационная работа Т.В. Штанг, посвященная изучению процессов заряжения и закономерностей люминесценции при возбуждении электронным пучком наноструктурных оксидов алюминия и кремния, является, несомненно, актуальной.

Особенность научного подхода диссертанта, определившая новизну полученных результатов, заключается в удачном сочетании методов компьютерного моделирования и люминесцентной спектроскопии для изучения процессов заряжения и люминесценции при стационарном и импульсном воздействии электронным пучком на оксиды алюминия и кремния с учетом специфики наноструктур. Впервые рассчитываются параметры заряжения при облучении наноструктурного оксида алюминия наносекундным пучком электронов с энергией 130 кэВ, сделана численная оценка влияния заряжения на кинетику затухания люминесценции, возбужденной импульсным электронным пучком. Удачно сформулированы положения научной новизны и практической значимости проведенных исследований, которые позволяют в совокупности представить результаты диссертационной работы. Диссертация прошла хорошую апробацию.

Замечания и вопросы по автореферату:

1. Автор показал, что при воздействии электронным пучком с энергией 1 кэВ в течение 1 с на оксид алюминия напряженность электрического поля может достигать значений 12 МВ/см. Почему при этом не происходит пробой диэлектрика?
2. Из текста автореферата не совсем понятно, какой численный метод использовался при моделировании параметров заряжения исследуемых оксидов?

Указанные замечания не изменяют общей положительной оценки диссертации. Актуальность ее темы, совокупность полученных новых результатов, их качественное обсуждение позволяют считать, что работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Штанг Татьяна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Баянкин Владимир Яковлевич
зав. лабораторией электронной структуры поверхности,
доктор технических наук, профессор,
Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Физико-технический институт Уральского отделения РАН
426001, г. Ижевск, ул. Кирова, 132, ФТИ УрО РАН
(3412) 42-06-75
less@ftiudm.ru

Подпись Баянкина В.Я. заверяю:
Ученый секретарь ФТИ УрО РАН, к.х.н.
Гончаров Олег Юрьевич



7.11.2014

7.11.2014

Вх. №05-19/1-286
от 21.11.14 г.