

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кен Ольги Сергеевны «Фотоэлектрические и оптические свойства структур на основе аморфных и кристаллических наночастиц», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

Целью диссертационной работы О.С. Кен явились поиск и исследование новых фотоэлектрических материалов на основе наночастиц аморфного и кристаллического кремния. Исследования в данном направлении – поиск все более эффективных материалов для фотовольтаических преобразователей и детекторов излучения - востребованы и активно проводятся в различных научных центрах. Спецификой данной работы явилось активное использование новых технологических возможностей создания наноструктур – в частности, уникального метода лазерного электродиспергирования (ЛЭД), разработанного в ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН. Кроме указанного метода, диссертант использовал и другие методы – модифицированное магнетронное распыление, электрохимическое травление, что свидетельствует о широте ее кругозора и зрелости, как исследователя.

В основе проводившихся исследований лежала подтвержденная работами других авторов возможность управления шириной запрещенной зоны материала за счет изменения размера наночастиц. Проведенные на полученных новых материалах исследования подтвердили, что использование наночастиц кремния позволяет увеличить выход фототока и сдвинуть коротковолновую границу фотоэлектрического преобразования в сторону более коротких длин волн. Последний результат весьма важен, так как на традиционных кремниевых преобразователях до 47% поглощенной энергии теряется в результате диссипации кинетической энергии электронов, возбужденных фотонами видимого и УФ диапазонов.

Часть диссертации посвящена опытам по пассивации поверхности наночастиц и созданных из них слоев при воздействии на них кислорода. Результаты этих опытов, судя по тексту автореферата, также положительные - эффективность фотоэлектрического преобразования при этом возрастала.

Тем не менее, интересен выбор пассивирующего агента – кислорода. Во многих работах раньше для пассивирования использовался водород. Для всевозможных электрокинетических применений априори это представляется предпочтительней, поскольку окисные слои должны заметно уменьшать проводимость на границе зерен и наночастиц. Интересно мнение соискателя по этому поводу.

Автореферат диссертации написан грамотно, ясным языком, адекватно отражает содержание диссертации и результаты исследовательской работы соискателя. Автореферат и собственно текст диссертации, который доступен на сайте ФТИ, позволяют сделать вывод, что диссертант – **Кен Ольга Сергеевна** является высококвалифицированным научным работником, способным ставить и решать сложные научные задачи, и достойным присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 физика полупроводников.

Ведущий научный сотрудник
ФТИ им. А.Ф.Иоффе, доктор физ.-мат.наук

М.Е. Компан
Михаил Евгеньевич

194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
Телефон: (812) 292-73-96
E-mail: Kompan@mail.ioffe.ru