

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жидика Юрия Сергеевича на тему «Прозрачные омические контакты для изделий гетероструктурной полупроводниковой оптоэлектроники», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника

В настоящее время наиболее перспективным материалом для оптически прозрачных омических контактов устройств оптоэлектроники и радиофотоники является оксид индия, легированный атомами олова (ITO). В связи с этим тема диссертационной работы, посвященной разработке физико-химических основ технологии получения тонких низкоомных прозрачных пленок ITO методом магнетронного распыления, исследованию свойств пленок ITO и формированию прозрачных омических контактов к изделиям гетероструктурной оптоэлектроники, является, несомненно, актуальной.

В качестве наиболее существенных новых научных результатов можно отметить следующие:

- проведено комплексное экспериментальное исследование влияния на параметры осаждаемых пленок ITO разрядных условий (тока магнетронного разряда и соотношения газов Ar и O₂ в составе рабочей смеси), а также условий последующего отжига пленок; определены оптимальные условия осаждения и отжига;

- установлено, что высокотемпературный отжиг пленок ITO после их осаждения по разработанной методике способствует снижению удельного сопротивления пленок, что объясняется увеличением концентрации электронов проводимости и их подвижности;

- показана возможность уменьшения радиационного и термического воздействия плазмы магнетронного разряда на подложку за счет отклонения электронного потока магнитным полем, создаваемым разработанной магнитной отклоняющей системой.

Показателем практической значимости работы является разработка технологии осаждения низкоомных оптически прозрачных пленок ITO с удельным сопротивлением ниже 10⁻⁴ Ом·см при коэффициенте пропускания 85-90%. Разработанная технология используется в ОАО «Тинт-ит» и Институте химии растворов им. Г.А. Крестова РАН. Технические и технологические решения защищены двумя патентами на изобретение, патентом на полезную модель и двумя свидетельствами о государственной регистрации топологии интегральной микросхемы.

Судя по публикациям автора, материал диссертации прошел широкую апробацию на Всероссийских и Международных конференциях.

Считаю, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор Жидик Юрий Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Доктор технических наук, доцент,
исполняющий обязанности заведующего
кафедрой электроники и нанотехнологий
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный
университет» ФГАОУ ВО «СКФУ»



Мартенс Владимир Яковлевич

«25» ноября 2019 года

355017, Россия, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1, СКФУ.
Тел.: 8-918-746-16-14, e-mail: vmartens@yandex.ru

