

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сунь Чжилэй «Закономерности формирования пленок оксинитридов титана методом магнетронного распыления, их структурные особенности и свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Оксиды и оксинитриды титана занимают особое место среди материалов, используемых для формирования покрытий, благодаря своим перспективам применения в солнечной энергетике, деградации загрязняющих веществ, в силу их фотокаталитической активности, настраиваемой смачиваемости и биомедицине.

В связи с этим, диссертационная работа Сунь Чжилэй, направленная на решение одной из фундаментальных научных проблем физики поверхности и тонких пленок – разработке принципов создания и исследованию структурных особенностей и свойств азотсодержащих тонких плёнок диоксида титана, осажденных методом реактивного магнетронного распыления, является актуальной.

Автором выполнена большая экспериментальная работа по исследованию морфологии поверхности и фазового состава плёнок в зависимости от условий осаждения. Исследованы параметры плазмы в зависимости от режимов распыления. Представлены результаты исследований структурных особенностей и свойств пленок оксидов и оксинитридов титана осажденных при различных значениях удельной мощности магнетронного разряда. Установлены взаимосвязи между структурой и свойствами пленок, осажденных при различных режимах распыления, предложен механизм фазового перехода, установлено изменения ширины запрещенной зоны и смачиваемости пленок в результате роста содержания азота в составе рабочего газа и последующего термического отжига.

Выводы работы обоснованы, вытекают из результатов экспериментальных исследований и соответствуют поставленной цели и задачам.

Среди недостатков работы следует отметить отсутствие в автореферате анализа температурных режимов подложки при различных значениях мощности магнетронного разряда.

Приведенное замечание не снижает ценности выполненной работы. Работа выполнена на высоком научном уровне и является законченным научным трудом. Она основывается на большом экспериментальном материале, который тщательно проанализирован. Результаты работы апробировались на многих научных конференциях, и опубликованы в известных журналах.

Следует отметить высокий уровень проведенных научных исследований, их научную новизну и практическую значимость.

Достоверность результатов не вызывает сомнений. Основное содержание работы отражено в защищаемых положениях и выводах.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Сунь Чжилэй «Закономерности формирования пленок оксинитридов титана методом магнетронного распыления, их структурные особенности и свойства» является законченным научным исследованием и отвечает требованиям п.8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор Сунь Чжилэй заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Член - корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор, главный научный сотрудник Института электрофизики Уральского отделения Российской академии наук

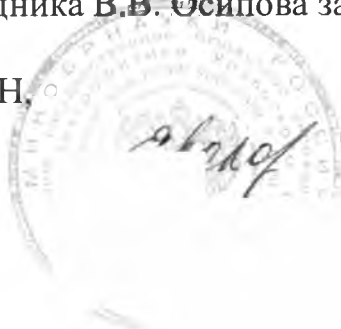
12

7

В.В. Осипов

Осипов Владимир Васильевич, главный научный сотрудник Института электрофизики Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория лвантовой электроники.
620016, Екатеринбург, ул. Амундсена, 106
e-mail: osipov@iep.uran.ru
Phone: +7343 267-87-73

Подпись Главного научного сотрудника В.В. Осипова заверяю,
ученый секретарь
Института электрофизики УрО РАН,
к.ф.-м.н.



Е.Е. Кокорина

5.10.2020г.