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.

Целью работы Сунь Чжилэй является установление закономерностей формирования покрытий оксинитридов титана методом реактивного магнетронного распыления и установление особенностей их структуры и свойств в зависимости от режимов осаждения и последующей термической обработки. Постановка такой цели обусловлено тем, что тонкие пленки на основе оксидов титана TiO_2, весьма перспективны для применения в солнечной энергетике, деградации загрязняющих веществ, в силу их фотокаталитической активности и настраиваемой смачиваемости, а также в биомедицине.

В связи с этим, диссертационная работа Сунь Чжилэй, направленная на решение одной из фундаментальных научных проблем материаловедения поверхности и тонких пленок – разработке принципов создания и исследованию структурных особенностей и свойств пленок оксинитридов 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. Изучены физико-химические свойства осажденных плёнок, представлены данные о влиянии мощности магнетронного разряда на их структуру и фазовый состав.

Практически значимым результатом работы являются данные, показывающие, что совместное влияние электрического смещения и аргона как рабочего газа в составе реактивной атмосферы приводят к образованию аморфной пленки, увеличению скорости осаждения пленки, заметному снижению шероховатости. Выводы работы обоснованы, непосредственно вытекают из результатов экспериментальных исследований и соответствуют поставленной цели и задачам.

Есть и замечание по работе. В работе исследования спектров комбинационного рассеяния ограничены диапазоном значений волнового числа (100–900) $см^{-1}$. С чем это связано? Проводились ли измерения в области (900-2000) $см^{-1}$?

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.

Судя по материалам автореферата, диссертационная работа Сунь Чжилэй «Закономерности формирования пленок оксинитридов титана методом

магнетронного распыления, их структурные особенности и свойства» выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно 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.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физико-математических наук (01.04.07 - физика конденсированного состояния), профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Председатель диссертационного совета Д212.044.04

Старостенков Михаил Дмитриевич

656038, Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, д.46
Тел.: +7 (3852) 290-852
e-mail: genhys@mail.ru
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», заведующий кафедрой «Физики»

Подпись заверяю

03.11.2020г.