

## ОТЗЫВ

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

Тонкие пленки на основе оксидов титана за счет структурных модификаций (анатаза и рутила) обладают уникальными свойствами, включая фотокаталитическую активность, управляемую смачиваемость, деградацию загрязняющих веществ. Поэтому установление взаимосвязей между отдельными параметрами, совместного влияния N – легирования и отжига на структуру и свойства пленок, полученных методом реактивного магнетронного распыления (чему посвящена настоящая работа), является актуальным и важным.

Важными научными фактами являются установленные зависимости по влиянию режимов реактивного магнетронного распыления (удельной мощности, соотношения  $N_2/O_2$  в плазме, температуры отжига) на образование двухфазной структуры пленки, на процесс фазового перехода анатаза в рутил и, как следствие формирования необходимых параметров по смачиваемости и фотокаталитической активности.

Полученные экспериментальные результаты грамотно интерпретированы с позиции физических представлений о фазовых переходах, структурных особенностях синтезируемых фаз и сформированной макроструктуры напыляемых пленок.

Полученные результаты могут быть основой для разработки технологии по получению азотсодержащих тонких пленок оксидов титана.

**Заключение.** Изучение автореферата показывает, что по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Сунь Чжилэй **«Закономерности формирования пленок оксинитридов титана методом магнетронного распыления, их структурные особенности и**

**свойства»**, соответствует требованиям п. 8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: **01.04.07** – Физика конденсированного состояния.

Даю согласие на обработку и передачу моих персональных данных.

Доктор технических наук,  
профессор, профессор кафедры «Физика»  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный  
университет путей сообщения»

 Плетнев Петр Михайлович

05.11.2020

(Научные специальности:  
05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических  
материалов)  
01.04.07 – Физика конденсированного состояния;

630049, г. Новосибирск, ул. Д. Ковальчук, 191

Телефон: +7 383 328-04-70

E-mail: [public@stu.ru](mailto:public@stu.ru)

Телефон: +7 383 328-02-75

E-mail: [PletnevPM@stu.ru](mailto:PletnevPM@stu.ru)



Подпись Плетнева Петра Михайловича заверяю

Начальник отдела делопроизводства

 Третьякова О.А.