

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Ерискина Александра Александровича
«Воздействие высокотемпературной импульсной плазмы
на физико-механические свойства композиционных структур»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Исследования воздействия высокотемпературной плазмы на конструкционные материалы, которым посвящена диссертационная работа Ерискина А.А., весьма актуальны в связи с проблемой имитации условий, характерных для термоядерного реактора, а также недостаточностью экспериментальных данных о процессах, происходящих при взаимодействии мощных плазменных потоков с кристаллическими веществами, и их влиянии на физико-механические свойства твердых тел, в частности на физико-механические свойства композиционных структур.

В диссертационной работе Ерискина А.А. получены важные научные результаты, такие как:

- при воздействии высокоэнергетических ионов дейтериевой плазмы обнаружен эффект дальнего действия – сверхглубокое (на порядок величины), по сравнению с теоретически рассчитанным, проникновение дейтерия и водорода в конструкционные материалы (Ti, Zr, Nb, Ta, W); предложен физический механизм обнаруженного явления, связанный с воздействием мощных ударных волн на перераспределение элементов и их переносом на большие глубины, а также ускоренной диффузией газовых атомов при наличии внешних движущих сил;
- проведена модернизация установки «Плазменный фокус», с помощью которой удалось выполнить успешные эксперименты по созданию термодинамически несмешивающихся соединений в системе пленка-подложка;
- при облучении высокотемпературной импульсной плазмой, продемонстрирована принципиальная возможность получения соединений из термодинамически несмешиваемых элементов, в частности, в системах Nb-Cu, W-Cu и W-Ag обнаружено создание твердого раствора ниобия с медью, меди (серебра) с вольфрамом; предложен физический механизм, объясняющий данное явление баллистическим, недиффузионным атомным перемешиванием, усиливающимся при прохождении ударной волны.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием современных методов исследования материалов.

По работе имеется следующее замечание:

В автореферате написано, что создано устройство, позволяющее наносить покрытие на подложку непосредственно в процессе плазменного воздействия, на него получен патент; следовало бы разместить в автореферате детальное описание этого устройства.

Указанное замечание не снижает научно-практическую ценность работы.

Знакомство с авторефератом позволяет сделать заключение, что диссертация Ерискина Александра Александровича по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», а диссертант заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук.

Согласен на обработку моих персональных данных.

Есаулов Николай Петрович,
доктор технических наук по специальности 05.27.06 «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники»,
профессор по кафедре «Технологические основы радиоэлектроники»,
профессор кафедры «Метрологии и стандартизации»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский технологический университет» МИРЭА
Почтовый адрес: 119454, ЦФО, г. Москва, Проспект Вернадского, д. 78
Телефон: 8(916)432-63-71
E-mail: esauln2011@yandex.ru

Н.П. Есаулов

21.11.14, Дата

Подпись д.т.н., профессора Есаулова Н.П. заверяю:

Начальник
Управления кадров

Филатенко Л.Г.

21.11.2014