

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации БЖИХАТЛОВА Кантемира Чамаловича
«Поверхностная сегрегация и её влияние на некоторые свойства нанослоёв
на поверхности твёрдых растворов меди с марганцем, германием и алюминием»
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальнос-
ти 01.04.15 – Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика**

Тема поверхностной сегрегации в твёрдых растворах, выбранная автором, неизменно является актуальной в физике твёрдого тела. Сегрегация, то есть концентрирование отдельных компонентов твёрдого раствора, например, сплава, на поверхности, приводит к резкому отличию состава поверхностного слоя от состава твёрдого раствора в объёме. Это оказывает существенное влияние на химическое, коррозионное поведение, оптические свойства поверхности, её электропроводность, формирование поверхностных возбуждённых состояний и многие другие свойства. Правильное использование эффектов сегрегации в народном хозяйстве позволяет разрабатывать коррозионно-стойкие стали и сплавы, высокоэлектропроводные материалы для техники высоких частот и многие другие функциональные материалы.

Автор исследовал явления сегрегации на гранях монокристаллов твёрдых растворов марганца, алюминия, германия, а также серы в меди. Для исследования автор использовал, в частности, такие методы, как спектроскопия Оже, дифракция медленных электронов и спектроскопия характеристических потерь энергии электронов (СХПЭЭ). Исследовано влияние температуры, объёмного состава раствора, кристаллографической ориентации грани и особенностей подготовки образца на такие показатели поверхностной сегрегации, как компонентный состав поверхностного слоя, его атомная структура, электронные свойства, поверхностное натяжение, атомно-динамические свойства и т.д. В ходе решения поставленной задачи автор решил ряд задач в области техники физического эксперимента: отработал методику получения образцов и их исследования на электронном спектрометре, совмещённом с дифрактометром медленных электронов, а также разработал программный комплекс для регистрации и обработки электронограмм с учётом профиля дифракционных рефлексов.

Результаты, полученные автором, могут быть применены для решения ряда практически значимых задач: создания тонких поверхностных слоёв с заранее заданными свойствами, например защитных покрытий, барьерных слоёв и элементов гетеропереходов.

К числу недостатков работы можно отнести некоторую эклектичность в выборе образцов и методов исследования: большое количество использованных материалов и экспериментальных методик соседствует с отрывочным характером полученных результатов. Вместе с тем работа, несомненно, выполнена автором самостоятельно и представляет собой законченное научное исследование.

Всё это в совокупности свидетельствует о том, что диссертационная работа выполнена на достаточном научном и техническом уровне и, судя по представленному автореферату, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник лаборатории рентгеноэлектронной спектроскопии отдела физики и химии поверхности Физико-технического института УрО РАН, канд. хим. наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Чаусов Ф. Ф.

426000, г. Ижевск, ул. Кирова, 132.
Тел. (3412) 43-25-39. E-mail: chaus@yandex.ru

Подпись заверяю:

Зам. дир. по НР

12.17.С.М. Молин