

О Т З Ы В

на автореферат Крымшюкаловой Джульетты Абугалиевны «Электронно-стимулированные процессы на поверхности р-металлов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния

Развитие современной электроники в области наноразмерных объектов с каждым днем предъявляет всё более жесткие требования к состоянию поверхности твердого тела. Как следствие, возрастает роль исследований поверхностных свойств материалов и процессов, происходящих на поверхности. Поэтому, несмотря на уже полученные высокие достижения в области адсорбционных процессов на поверхности твердых тел, решение таких вопросов как влияние электронного воздействия на процессы адсорбции для ряда технологических металлов, остаются по-прежнему актуальными и перспективными.

Целью данной работы являлось исследование электронно-стимулированной адсорбции газов на поверхности чистых р-металлов - Al, In, Sn, Tl, Pb. В ходе работы автором проанализирована библиографическая информация о влиянии электронного воздействия на процессы адсорбции. Были изучены особенности влияния остаточной газовой среды (10^{-6} Па) на физико-химическое состояние поверхностей Al, In, Sn, Tl, Pb, миграционные процессы адсорбированных элементов поверхности образца при электронной стимуляции с различными дозами облучения и без нее. Исследована кинетика адсорбции кислорода на поверхности р-металлов при непрерывном электронном облучении в среде кислорода при парциальном давлении кислорода 10^{-4} Па и комнатной температуре.

Достоинством работы является комплексный подход к исследованию электронно-стимулированных процессов на поверхности р-металлов, включающий в себя различные, взаимно дополняющие друг друга, экспериментальные методы исследования поверхности.

Наибольшую научную и практическую ценность работы составляют: результаты влияния электронов с разной энергией и плотностью тока на состояние поверхности р-металлов с использованием электронной оже-спектроскопии и спектроскопии характеристических потерь энергии электронов (in situ исследования); влияние воздействия ионов аргона с малыми энергиями на оксидный слой поликристаллического алюминия; кинетика адсорбции кислорода на поверхности Al, In, Tl, Sn, Pb при непрерывном электронном облучении и без него, в зависимости от времени выдержки в среде кислорода при давлении кислорода 10^{-4} Па и комнатной температуре.

В качестве замечаний можно отметить, что из автореферата не ясно:

- каков механизм миграции адсорбированных элементов по поверхности р-металлов;
- как влияют дефекты, индуцированные ионным облучением поверхности поликристаллического алюминия, на миграционные процессы адсорбированных элементов.

Указанные замечания в целом не снижают высокий уровень работы и положительную оценку данной диссертации. Материал диссертационной работы хорошо апробирован на конференциях и в Российской научной печати.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что диссертационная работа Крымшюкаловой Д.А. «Электронно-стимулированные процессы на поверхности р-металлов» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и ее автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07- физика конденсированного состояния.

Авдеев Сергей Петрович, кандидат технических наук, доцент кафедры НТМСТ, Института нанотехнологий, электроники и приборостроения, Южного федерального университета

Подпись Авдеева С.П. удостоверяю,
директор Института нанотехнологий, электроники и приборостроения



О.А. Агеев