

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алтунина Романа Руслановича
ФАЗООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ТВЕРДОФАЗНЫХ РЕАКЦИЯХ В ТОНКИХ
ПЛЕНКАХ НА ОСНОВЕ Al/Au и Fe/Si, представленную на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 –
«Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Алтунина Романа Руслановича посвящена исследованию методами электронной микроскопии образования фаз для 2-х, а также 3-х слойных вакуумно-напылённых плёнок систем Al/Au и Fe/Si. Просвечивающая электронная микроскопия – общепринятый, но трудоёмкий метод микроструктурных исследований. Его широкое применение для диссертационных задач, тем более в варианте *in situ* - существенное достоинство работы, весьма редкое для отечественных исследований последних 25 лет. Актуальность исследования тонкоплёночных систем подобного рода, в связи с постоянной миниатюризацией и быстрым развитием нанотехнологий и сопутствующих наук, очевидна.

Представленные в диссертационной работе экспериментальные дифракционные электронно-микроскопические *in situ* исследования фазообразования при твердофазных реакциях, инициированных нагревом, в тонких пленках представляют научный интерес и ценность по охвату работы и по содержанию.

Результаты работы достаточно полно апробированы на конференциях хорошего уровня и опубликованы.

При подробном, хорошо иллюстрированном микрофотографиями и электронограммами изложении фактологической стороны исследований в автореферате хотелось бы видеть большее внимание к физическим аспектам исследований, которые, по-видимому, более подробно отражены в диссертации. Это замечание не снижает значимости результатов работы.

По автореферату диссертационная работа Алтунина Р. Р. удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния» и ее автор заслуживает присуждения ему этой степени.

Зам. директора Института естественных наук
Уральского федерального университета
Заведующий кафедрой физики низких температур,
профессор, доктор физ.-мат. наук
Бабушкин А. Н.

Профессор кафедры физики низких температур,
Зав. лабораторией электронной микроскопии НИИФПМ,
доцент, кандидат физ.-мат. наук
Колосов В. Ю.