

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МАХИНЬКО Фёдора Фёдоровича на тему:
«Восстановление пластичности алюминиевых сплавов с использованием
динамических эффектов дальнего действия при ионной бомбардировке»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика
конденсированного состояния

Диссертация Махинько Ф.Ф. посвящена исследованию влияния облучения ионами Ar^+ на свечение в оптическом диапазоне, обусловленное динамикой протекания радиационных процессов модифицированных слоев мишеней. То же время автором проводилось изучение микроструктуры, фазового состава и механических свойств сплавов ВД1 и Д16 системы Al-Cu-Mg.

В работе экспериментально определены параметры энерговыделения в областях плотных каскадов атомных смещений в чистых металлах и сплаве 1424 при облучении ионами аргона с энергией 5-20 кэВ, достигающие 0,3-0,5 эВ/ат. Соответствующие оценки температуры, термализованных каскадных областей, принимают значения в интервале 3600-6200К. Быстрый разогрев этих областей за время $\sim 10^{-12}$ с, до установленных экспериментально температур, объясняет природу предсказанного теорией механизма эмиттации этими областями послекаскадных ударных волн, способных перестраивать метастабильные среды.

Изучены процессы изменения микроструктуры, фазового состава и механических свойств холоднодеформированных сплавов ВД1, Д16 и 1424 под воздействием ионного облучения. В ходе проведенных исследований воздействия ионного облучения на сплавы системы Al-Cu-Mg установлены зависимости, описывающие изменение механических свойств исходно холоднодеформированных сплавов с увеличением флюенса для различных сочетаний энергии ионов Ar^+ и плотности ионного тока. Прослежены закономерности соответствующих структурных изменений.

Имеются некоторые вопросы:

1. В автореферате отсутствует анализ причины более низкого содержания d штрих -фазы в случае радиационного отжига по сравнению с термическим. С чем это связано?
2. Будут ли наблюдаться аналогичные эффекты дальнего действия, если использовать импульсные пучки миллисекундной или наносекундной длительности?

Несомненно, диссертационная работа представляет значительный научный интерес и большое практическое значение.

Считаем, что диссертационная работа на тему: «Восстановление пластичности алюминиевых сплавов с использованием динамических эффектов дальнего действия при ионной бомбардировке», соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор МАХИНЬКО Фёдор Фёдорович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией
электронной структуры поверхности
ФТИ УрО РАН, д.т.н., проф.



Баянкин В. Я.

Старший научный сотрудник лаборатории
электронной структуры поверхности
ФТИ УрО РАН, к.т.н.



Быков П.В.

Подписи В.Я.Баянкина и П.В.Быкова удостоверяю
Ученый секретарь ФТИ УрО РАН, к.х.н.



Гончаров О.Ю.



ФТИ УрО РАН,
426000, Россия, г. Ижевск, ул. Кирова, 132