

Отзыв

на автореферат диссертации «Необратимая деформация кристаллов как структурное превращение, инициируемое изменением межатомного взаимодействия», представленной к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07. – «Физика конденсированного состояния»
КАМИНСКИМ Петром Петровичем

Исследование структуры и свойств кристаллических материалов давно является предметом пристальных исследований. Несмотря на огромную базу экспериментальных данных и многочисленные теоретические изыскания, ряд вопросов не имеют однозначного решения.

В связи с этим исследование Каминского П.П., посвященное разработке новых представлений о необратимой деформации кристалла, в том числе кристалла, находящегося в электрическом поле, как структурном превращении, стимулированном изменением межатомных взаимодействий является своевременным и безусловно актуальным.

Автором получен ряд принципиально важных новых результатов.

Прежде всего развиты новые представления о необратимой деформации кристалла на атомном уровне, как квантовой системы, структурные изменения в которой инициированы изменением межатомных взаимодействий. Для расчета межатомного взаимодействия развит метод параметризованных функционалов электронной плотности, параметры которых определяются из условия вариационного минимума его энергии связи относительно электронной плотности почти свободных электронов и экспериментальных значений термодинамических характеристик кристалла в чистом состоянии.

Кроме того, предложена модель и теория формирования макроскопических и пространственно-временных структур в одноосном деформируемом кристалле на стадии легкого скольжения, линейного упрочнения и параболического упрочнения на кривой пластического течения.

Предложены механизмы, объясняющие появление электропластического эффекта и увеличения нагрузки при наложении на проводник постоянного электрического потенциала. Прежде всего, это связано с расщеплением энергетических уровней кристалла в электрическом поле (квадратичный эффект Штарка).

В целом, работа представляет не только научный, но и практический интерес. В частности, выявленные механизмы влияния импульсного электрического тока на снижение деформирующего напряжения, могут быть использованы при выборе параметров электрического тока в технологических процессах обработки материалов.

Работа хорошо опубликована в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, доложена на представительных Международных конференциях.

Считаю, что работа «Необратимая деформация кристаллов как структурное превращение, инициируемое изменением межатомного взаимодействия» отвечает требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Каминский Петр Петрович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Заведующий кафедрой общей физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», Заслуженный деятель науки РФ, доктор физико-математических наук, профессор



ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33,
Тел.: 8(4752) 72-34-34 дбб. 2018,
Email: feodorov@tsu.tmb.ru

Подпись: Федоров В.А.
ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления кадров
И.А. Коровяк
21.09.2015г