

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Каминского П. П. **“НЕОБРАТИМАЯ ДЕФОРМАЦИЯ КРИСТАЛЛОВ КАК СТРУКТУРНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ, ИНИЦИИРУЕМОЕ ИЗМЕНЕНИЕМ МЕЖАТОМНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ”**, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Теории пластической деформации металлов, построенные на различных базовых моделях поведения сообщества атомов, характеризуются неполным учетом квантовых свойств ансамбля атомов и дефектов кристаллической решетки в условиях различных по природе внешних воздействий

Данная диссертационная работа как раз и представляет собой попытку учета квантовых эффектов в кристалле, находящемся под действием силового и электрических полей. Это и определяет актуальность проведенного исследования.

Для решения поставленной задачи автором использован ряд наработанных теорий физики конденсированного состояния, учитывающих различные аспекты такого взаимодействия. В результате разработаны внутренне не противоречивые новые представления о квантовой природе необратимой деформации кристалла, в том числе и находящегося в электрическом поле, как структурном превращении, стимулированном изменением межатомных взаимодействий. На основе этого подхода получен в работе ряд нетривиальных результатов, описывающих процесс деформации как кооперативный процесс при межатомном взаимодействии внутри кристалла, на его поверхности и вблизи несовершенств кристаллической решетки.

Полученные автором результаты следует рассматривать как значимый вклад в физику конденсированного состояния и материаловедение.

По тексту автореферата можно сделать к рассматриваемой работе некоторые замечания.

1. Чем термин "необратимая деформация" отличается от понятия "пластическая реформации"?

2. Как многие теории, описывающие процесс деформации исходя из базовых (физических) принципов, и в данном случае, как мне кажется из текста автореферата, отсутствует понимания различия между физическими свойствами, имманентно присущие объекту исследования, и его механическими свойствами. Первые не зависят от способа измерения, а вторые зависят от схемы напряженного состояния, размера и формы образца, скорости и температуры деформирования и т.п.

3. Теория не учитывает, даже на микроуровне, дискретный характер самой пластической деформации и распространения трещины – процессы по своей природе стохастические.

4. Неупругое поведение кристалла при нагружении следует из простой двухатомной модели. Что нового в данном случае дает использование предложенного в работе подхода?

5, Что такое "характерный размер микротрещины"? Как он соотносится с размером зоны сдвига вблизи дислокации?

Сделанные замечания носят дискуссионный характер, не умаляют значимости проведенного исследования. Материалы диссертации неоднократно докладывались на научных конференциях различного уровня и опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Считаю, что диссертационная работа Каминского П. П. полностью отвечает квалификационным требованиям ВАК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», а сам автор работы вполне заслуженно претендует на присуждение ему искомой степени.

Профессор
кафедры физики твердого тела Пермского государственного
национального исследовательского университета,
доктор физ.-мат. наук (01.04.07)
ПГНИУ, г.Пермь, 614990, ул.Букирева, 15, (342) 2396410, E-mail: voland@psu.ru

Лев Волькович Спивак

Ученый секретарь

Елена Петровна Антропова

07,10.2015 г.

