

Отзыв

на автореферат диссертации Мокшина Анатолия Васильевича на тему «Микроскопическая динамика и структурообразование в неупорядоченных конденсированных средах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

В настоящее время значительное внимание уделяется экспериментальному и теоретическому исследованию релаксационных процессов в конденсированных средах с использованием современных идей, оборудования и методов.

Интерес к таким исследованиям обусловлен тем, что появление новых установок и проведение более усовершенствованных экспериментов по неупругому рассеянию рентгеновских лучей позволило получить новые результаты касающиеся коллективной атомарной динамики в жидкостях и стеклах. Отметим, что полученные данные свидетельствуют о необходимости пересмотра трактовок многих результатов, полученных ранее с использованием методов по рассеянию тепловых нейтронов в жидкостях и в аморфных твердых телах. Кроме того, в последние годы появляются новые перспективные материалы с уникальными оптическими и механическими свойствами, обусловленными структурной неупорядоченностью. Таким образом, тема диссертационной работы Мокшина А.В. посвященной исследованию структурных особенностей и динамических процессов, а также процессов локального структурообразования в неупорядоченных конденсированных средах является актуальной как в теоретическом, так и в прикладном плане.

По ходу выполнения диссертационной работы Мокшиным А.В. показано, что эффекты статистической памяти, учитываемые при описании динамических процессов в рамках обобщенного уравнения Ланжевена, могут быть оценены количественно с помощью введенной меры памяти. Развита теория взаимодействующих мод в дробно-степенном обобщении, описывающая микроскопическую одночастичную динамику в жидкостях и стеклах вблизи температуры плавления.

Диссидентом развит подход определения параметров процессов нуклеации и роста зародышей новой фазы в рамках метода оценки распределения средних времен первого появления значений параметра порядка и метода термодинамического интегрирования.

Автором установлено, что структурное упорядочение в стеклах при малых и умеренных скоростях сдвига происходит через механизм гомогенной нуклеации. Развиты обобщения к классической теории нуклеации и кинетической теории кристаллизации.

Получен и ряд других оригинальных результатов.

Судя по автореферату, диссертация выполнена на высоком научном уровне. Основные положения, выносимые на защиту, действительно являются новыми и обоснованными. Данные, представленные в диссертации, представляют значительный научный и практический интерес, прошли апробацию на различных международных конференциях. Основные результаты работы опубликованы в реферируемых изданиях и их достоверность не вызывает сомнения.

Все это позволяет считать, что диссертация Мокшина Анатолия Васильевича удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к такого рода работам, а диссидент, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Член-корреспондент РАН,
доктор физ.-мат. наук, зав. лабораторией
"ВФ и ФФП" Института физики ДНЦ РАН,
профессор кафедры магнетизма ДГУ

Муртазаев А.К.

Подпись зав. лабораторией "ВФ и ФФП"
Института физики ДНЦ РАН Муртазаева А.К. *закрыто*
ученый секретарь Института физики ДНЦ РАН

Мирская В.А.