

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Данилова Игоря Владимировича на тему «Ультразвуковое исследование молекулярных веществ с водородной и молекулярной типами связи в широкой области давлений и температур», представленной автором на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Диссертация Данилова И.В. посвящена ультразвуковому исследованию веществ с молекулярным и водородным типами межчастичного взаимодействия. В качестве объекта своих исследований автор выбрал стеклообразующие вещества – глассформеры, – которые при умеренно быстром охлаждении жидкой фазы переходят в аморфное состояние. Необходимо отметить, что исследование стекол является актуальной задачей современной физики, как с точки зрения прикладной науки – получение новых материалов с уникальными свойствами, так и с фундаментальной точки зрения – роль водородных связей в межмолекулярном взаимодействии под давлением до настоящего времени была исследована довольно слабо.

В диссертации Данилова И.В. рассмотрены свойства широкого круга молекулярных веществ: глицерина, пропанола-1, пропиленгликоля, дипропиленгликоля, трипропиленгликоля, пропиленкарбоната, пентаоксида фосфора и твердых растворов H_2O-D_2O , в том числе представлены новые экспериментальные данные об упругих характеристиках и плотности до давлений 2 ГПа. Автором было установлено существенное увеличение упругих модулей при увеличении количества водородных связей в веществе. Полученные экспериментальные данные могут быть использованы для построения и верификации потенциалов для компьютерного моделирования.

Особо хочу отметить исследование незргодичности молекулярных стекол, представленное в диссертации Данилова И.В. Автором была обнаружена значительная разница (до 50%) в упругих свойствах стекол с различной термобарической историей. Считаю результат данной части работы одним из самых перспективных с точки зрения дальнейшего прикладного использования.

Представленные в работе результаты нашли отражение в публикациях в ведущих мировых научных изданиях. Новизна и практическая ценность диссертации не вызывают сомнений.

На основе прочтения автореферата можно утверждать, что диссертационная работа Данилова И.В. удовлетворяет требованиям, предъявляемым пунктом 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013 года к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

к.ф.-м.н., с.н.с. лаборатории моделирования
свойств материалов ОИВТ РАН



Минаков Д.В.
18.03.2019

Подпись к.ф.-м.н. Минакова Д.В. заверяю
Ученый секретарь ОИВТ РАН, д.ф.-м.н.

Амиров Р.Х.
18.03.2019

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт
высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)
Россия, 125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, стр. 2
E-mail: minakovd@ihed.ras.ru
Тел.: +7 495 484-24-56