

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Данилова И.В. посвящена экспериментальному исследованию упругих свойств молекулярных соединений при высоком давлении. Актуальность выбранной темы объясняется тем, что полученные экспериментальные данные несомненно пригодятся для теоретического моделирования молекулярных веществ и при низких температурах, и при высоких давлениях. Новизна полученных в диссертации результатов также не подлежит сомнению, поскольку впервые проведено исследование стеклообразующих соединений при низких температурах и высоких давлениях, определены барические и температурные зависимости их упругих свойств. Автор провел экспериментальное исследование большого класса соединений как с Ван-дер-Ваальсовыми силами, так и с водородными связями. Им сделан вывод, что увеличение доли водородных связей в веществе приводит к увеличению модулей упругости, а геометрические параметры молекул слабо влияют на сжимаемость. Исследование влияния термобарической истории на свойства стекол органических соединений выявило неожиданный и интересный феномен упрочнения стекол, созданных при высоком давлении. Используя этот эффект, можно создавать стекла с управляемыми параметрами прочности. Также в диссертации изучены твердые растворы воды и тяжелой воды – вещества с экстремально сильными водородными связями. Полученные концентрационные зависимости упругих свойств аморфных льдов H_2O-D_2O также неочевидны и заслуживают интереса научного сообщества. В последней главе идет речь о молекулярном оксиде фосфора – очень гигроскопичном веществе, экспериментальное исследование которого сильно затруднено. Автором проведена огромная работа для приготовления образцов и изучения их под давлением, в результате чего фазовая диаграмма этого соединения была существенно расширена в области низких температур.

Материалы диссертационной работы в полной мере представлены в публикациях автора в высокорейтинговых научных журналах, а также доложены на многих всероссийских и международных научных конференциях. Диссертационная работа «Ультразвуковое исследование молекулярных веществ с водородной и молекулярной типами связи в широкой области давлений и температур» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Данилов И.В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

14.03.2019

доцент кафедры общей и теоретической физики,

кандидат физико-математических наук  /Алексеева Наталья Сергеевна/

Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева,

ул. К. Маркса, д.38, г. Чебоксары, Чувашская Республика, 428000

Подпись к.ф.-м.н. Алексеевой Н.С. заверяю

Подпись

ФГБОУ ВО «ЧГПУ им. И. Я. Яковлева»

Заверяю «14» 03 2019

Нач.общ.отдела

