

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бориса Александровича Захарова
«Рентгеноструктурный анализ при переменных давлениях и температурах для
изучения превращений в молекулярных кристаллах», представленной на соискание
учёной степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 -
кристаллография, физика кристаллов.

Диссертационная работа Б.А. Захарова затрагивает одну из наиболее сложных задач современного рентгеноструктурного анализа — изучение кристаллических структур молекулярных соединений при нестандартных давлении и температуре. Значимость данного раздела кристаллографии определяется широким спектром применений молекулярных кристаллов в качестве компонентов электронных, магнитных и оптических устройств, лекарственных форм и т. д. Исследование устойчивости молекулярных кристаллов, их физических свойств и фазового состава при повышенном давлении и различной температуре важно не только с точки зрения технологических процессов и эксплуатационных характеристик материалов, но и фундаментального знания о процессах, происходящих на больших глубинах Земли, и, возможно, других планетах. По сути, изучение кристаллов при варьировании этих двух термодинамических параметров позволяет напрямую увидеть различия их структур в разных точках фазовых диаграмм.

Важным аспектом работы является разнородность использованных объектов исследования, включающих кристаллы с сетками прочных водородных связей, кристаллы замещённых ароматических соединений, комплексы переходных и редкоземельных металлов и т.д. При этом разнородность объектов не помешала автору выявить важные общие закономерности изменения кристаллических структур при изменении температуры и давления: лёгкость деформации сетки водородных связей и прочих межмолекулярных взаимодействий, влияние анизотропии деформации на изменение структур и механический отклик при повышенном давлении и т. д.

Интересным результатом экспериментального исследования является рост термодинамически менее устойчивых фаз хлорпропамида при перекристаллизации под давлением вследствие влияния кинетических факторов. К нетривиальным фактам, обнаруженным в работе, также можно отнести влияние химически инертных гидростатических сред на кристаллизацию определённой полиморфной формы и отложенный механический отклик при протекании фазового перехода.

Безусловно важными являются и методические аспекты работы, связанные с нестандартными условиями проведения экспериментов. В частности, показана важность использования современных детекторов для улучшения качества получаемых дифракционных данных при проведении эксперимента на синхротроне, что особенно важно для исследований в алмазных наковальнях, используемых для поддержания высокого давления.

Совокупность полученных данных позволила Б.А. Захарову в рамках диссертационной работы значительно расширить понимание строения молекулярных кристаллов и происходящих в них процессов при высоких давлениях.

В заключение, основываясь на автореферате и научных публикациях, можно с уверенностью утверждать, что диссертационная работа выполнена на высочайшем экспериментальном уровне, и её результаты представлены в ведущих мировых журналах. Таким образом, по актуальности, новизне, уровню решения научной задачи, практической значимости полученных результатов диссертационная работа Захарова Б.А. отвечает всем требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Захаров Борис Александрович заслуживает присуждения учёной степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

15 августа 2020 г.

доктор химических наук, старший научный сотрудник лаборатории рентгеноструктурных исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, 119334, ул. Вавилова, 28.

Телефон: (499) 135-93-43

e-mail: fedya@ineos.ac.ru

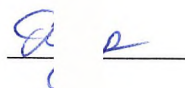
 Долгушин Федор Михайлович

кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории рентгеноструктурных исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН)

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, 119334, ул. Вавилова, 28.

Телефон: (499) 135-92-14

e-mail: octy@ineos.ac.ru

 Федянин Иван Владимирович

ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
ОТДЕЛ КАДРОВ ИНЭОС РАН



Специалист по кадрам

Скворцова В.И.

Дата 15.08.2020г