

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Захарова Бориса Александровича «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.

Основой современного материаловедения является знание атомной структуры вещества, наиболее надёжным источником которой является дифракционный эксперимент и кристаллографический анализ. Исследования структурного отклика на внешние воздействия позволяют выйти за пределы классической кристаллографии – получения статического распределения рассеивающей плотности, что дает возможность изучать межатомные взаимодействия, полиморфизм и фазовые переходы, кинетику и динамику структурных процессов. Диссертация Бориса Александровича Захарова связана как с развитием экспериментальных методов получения такой информации в условиях изменения температуры и давления, так и с выяснением закономерностей индуцированных изменений структурного строения ряда молекулярных материалов. Обширный объем экспериментальной информации, представленный автором, соседствует с детальным описанием уникальных экспериментов, многие из которых были проведены с использованием синхротронного излучения. Автором успешно реализован подход к исследованию структурных превращений методом монокристалльного рентгеноструктурного анализа, специфический именно для молекулярных кристаллов. В частности, подробно исследовано влияние химически инертных гидростатических сред и набора кинетических факторов на структурные превращения в условиях высоких давлений. Показано, что учет этих факторов критически важен при интерпретации результатов экспериментов. Большое практическое значение, с моей точки зрения, имеет обобщение большого опыта автора в проведении рентгеноструктурных исследований при высоких давлениях, сравнительный анализ дифракционных экспериментов и извлекаемой структурной информации для различных источников рентгеновского излучения и детекторов. С методической точки зрения, такой опыт весьма актуален в настоящее время, когда в России создаются собственные источники 4го поколения.

Автором подробно изучен большой объем структурных явлений в молекулярных кристаллах, индуцированных температурой и давлением. Большинство результатов являются новыми и принципиально необходимыми для понимания структурного отклика

молекулярных кристаллов на внешние воздействия. Из приведенных результатов, все из которых безусловно являются значимыми, хотелось бы отметить исследование твердофазных структурных превращений, сопровождающихся макроскопическим механическим откликом кристалла. Такие процессы интересны не только с фундаментальной точки зрения, но и как основа построения микро-механизмов и молекулярных устройств для преобразования и хранения энергии.

Результаты работы представлены в 22 публикациях и были доложены на многочисленных научных конференциях. Все работы по теме диссертации отличаются новизной и личным вкладом автора, который включает в себя как практическую экспериментальную работу, так и руководство двумя проектами РФФИ.

Данная работа отвечает всем требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 "О порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора химических наук, а ее автор – Захаров Борис Александрович – безусловно заслуживает присуждения искомой степени.

Дмитрий Юрьевич Чернышов

Доктор физико-математических наук, специальности 01.04.04 – физическая электроника и 01.04.07 - физика конденсированного состояния,

Должность: старший научный сотрудник

Организация: ФГАОУ высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», кафедра « Физическая электроника»

Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций.

Адрес: ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251

Согласен на обработку персональных данных

chernyshov_dyu@spbstu.ru

тел. +7 (812) 552-75-64

 10.04.2020

