

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бориса Александровича Захарова
«РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ ПЕРЕМЕННЫХ ДАВЛЕНИЯХ И
ТЕМПЕРАТУРАХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕВРАЩЕНИЙ В МОЛЕКУЛЯРНЫХ
КРИСТАЛЛАХ», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 01.04.18 – Кристаллография, физика кристаллов

Работа Б.А. Захарова посвящена рентгеноструктурному изучению влияния давления и температуры на структуры молекулярных кристаллов, фазовые переходы в этих кристаллах и химические реакции, которые протекают в этих кристаллах. Объектами исследования были ряд комплексных соединений, аминокислоты, тетрабромбензол, сольват парацетамола с пиридином, оксалаты редкоземельных металлов, хлорпропамид, толазамид и др.. Тема диссертационной работы безусловно актуальна и практически значима. Это связано с использованием молекулярных кристаллов в качестве функциональных материалов и фармакологических субстанций, где критически важной становится возможность воспроизводимо получать заданную полиморфную модификацию данного вещества. Большой интерес представляют полученные автором данные по механическому отклику кристаллов (например, нитропентааммиакатов кобальта (III)) на внешнее воздействие. Помимо этого, практическую значимость имеют и методические аспекты проведенных автором исследований, которые, в известной степени, могут быть «шаблоном» для подобных работ в будущем. В частности, очень интересен использованный автором подход, при котором анализируется не только фазовый переход в кристалле как таковой, но и структурные изменения исходной фазы, в конечном счете приводящие к фазовому переходу. Используя похожий подход, напрямую измеряя отклик структуры кристаллогидратов на внешнее воздействие, который, в свою очередь, влияет на кристаллическую структуру продуктов дегидратации, автору удалось впервые сопоставить структурные изменения, наблюдающиеся в кристаллогидратах под давлением, со структурными изменениями при их частичной дегидратации, сопровождающейся изменением формы кристалла. Данный подход можно применить при исследовании практически любых твердофазных превращений с участием кристаллических веществ. Среди наиболее значимых также необходимо отметить результаты исследования влияния передающей среды, исходной полиморфной модификации, затравки и протокола варьирования давления на полиморфные превращения при гидростатическом сжатии. Ранее эти факторы целенаправленно не исследовались, хотя, как показано в данной диссертации, они могут не только влиять на

наличие или отсутствие фазовых переходов под давлением, но и на кристаллическую структуру продукта превращения, что необходимо учитывать при планировании любых высокобарических экспериментов. Оригинальность и научная новизна полученных данных не вызывает сомнений, что подтверждается публикацией результатов работы в авторитетных журналах с высоким уровнем рецензирования. В целом сумму полученных автором результатов можно оценить как крупное достижение в области кристаллографии при высоких давлениях. Количество и уровень публикаций соответствуют докторской диссертации. Принципиальные замечания по содержанию работы и технической подготовке автореферата у меня отсутствуют.

Исходя из содержания автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Бориса Александровича Захарова по своей актуальности, научной и практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов отвечает всем требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 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 ее автор Б.А. Захаров заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 01.04.18 – Кристаллография, физика кристаллов.

Манаков Андрей Юрьевич

Доктор химических наук

Должность: главный научный сотрудник

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: ИНХ СО РАН, проспект ак. Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090

Тел. +7-383-316-53-46

E-mail: manakov@niic.nsc.ru

Согласен на обработку персональных данных.

Подпись А.Ю. Манакова
заверяю Г. Герасимов
Ученый секретарь ИНХ СО РАН
" 15 " 07 2020



А.Ю. Манаков

15.07.2020