

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Летягина Глеба Андреевича

«КОМПРЕССИОННАЯ И ТЕМПЕРАТУРНАЯ ДИНАМИКА КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСОВ Cu (II) С НИТРОКСИЛЬНЫМИ РАДИКАЛАМИ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертация Г.А. Летягина посвящена исследованию компрессионной и температурной динамики кристаллической структуры комплексов Cu(II) с нитроксильными радикалами. Автором диссертации четко сформулирована цель работы, при достижении которой использовались современные экспериментальные методы исследования, что позволяет сделать вывод о достоверности полученных результатов. Г.А. Летягиным получено подтверждение компрессионно-индуцируемых структурно-магнитных переходов в кристаллах цепочно-полимерных комплексов $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ с пиразолил-замещенными нитроксильными радикалами. Установлены особенности термоиндуцированных структурно-магнитных фазовых переходов в молекулярных комплексах $\text{Cu}(\text{hfac})_2 \cdot \text{L}^{\text{PyEt}}$. Несомненным достоинством работы является структурное подтверждение гигантского термического гистерезиса магнитных свойств молекулярного комплекса $[\text{Cu}(\text{hfac})_2 \cdot \text{L}^{\text{PyEt}}]_2$. Выполненные исследования позволили дать исчерпывающее объяснение термомагнитным свойствам комплексов. Так достоверно показано, что магнитные свойства исследованных сольватов $[\text{Cu}(\text{hfac})_2 \cdot \text{L}^{\text{PyEt}}]_2 \cdot \text{Solv}$ чувствительны к типу упаковки молекул в кристалле. Получение таких интересных результатов стало возможным благодаря тщательному и систематическому исследованию кристаллов с использованием всех доступных методик монокристаллической рентгеновской дифракции, что положительно характеризует Глеба Андреевича как ученого. Подобный подход к планированию эксперимента характеризует его также как нетривиального исследователя, способного использовать теоретические знания и экспериментальные методы оптимальным образом. В целом автором выполнено глубокое исследование и внесены важные теоретические и практические вклады в решение фундаментальной корреляционной задачи «структура – свойство».

При прочтении автореферата возникает вопрос, не умоляющий научной и практической значимости работы. Сделан вывод, что магнитные свойства молекулярных кристаллов сольватов комплексов $[(\text{Cu}(\text{hfac})_2 \cdot \text{L}^{\text{PyEt}})]_2 \cdot \text{Solv}$ чувствительны к смене упаковки и малочувствительны к типу включенной молекулы. Однако, смена типа упаковки происходит при смене типа сольватной молекулы Solv. В свою очередь смена сольватной молекулы приводит к изменению невалентных взаимодействий, формирующих кристаллическую структуру. В этой связи, может трансформация невалентных взаимодействий приводить к изменению магнитных свойств сольватов?

Автореферат и опубликованные работы позволяют сделать вывод, что работа выполнена на современном научном уровне, полученные экспериментальные результаты корректно обсуждены, выводы не вызывают сомнений. Основные научные положения работы достаточно полно опубликованы в российских и зарубежных рецензируемых журналах и представлены на конференциях. Считаю, что диссертационная работа

Г.А.Летягина по своей новизне, научной и практической ценности полученных результатов отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор - Глеб Андреевич Летягин, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Смирнов Владимир Ильич
кандидат химических наук,
ведущий научный сотрудник,
заведующий лабораторией Структурных исследований
ФГБУН Иркутский институт химии
им. А.Е. Фаворского СО РАН
Почтовый адрес: 664033, Россия, г. Иркутск, ул. Фаворского, д. 1
Телефон: +7(3952) 42-59-11
E-mail: smirnov@irioch.irk.ru



ПОДПИСЬ

дата 15.03.2022

Подпись В.И. Смирнова удостоверяю
ученый секретарь Иркутского института
химии им. А. Е. Фаворского СО РАН
старший научный сотрудник
кандидат химических наук
Комарова Татьяна Николаевна

15.03.2022

