

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Пирожкова Павла Александровича**

**«Закономерности строения родственных кристаллических структур на примере соединений иона уранила и конформационных полиморфов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Диссертационное исследование П. А. Пирожкова посвящено установлению взаимосвязей между составом, строением и свойствами веществ в рамках рационального подхода. Заявленной целью работы является разработка подхода для описания межатомных взаимодействий в кристаллических структурах координационных соединений уранила с кротонат- и бутират-ионами и в конформационных полиморфах нескольких органических соединений. Для поиска закономерностей в строении исследуемых веществ использовался метод молекулярных полиэдров Вороного–Дирихле. Автор отмечает, что рассмотрение соединений разных классов с единой позиции, т.е. с использованием вышеупомянутого метода, демонстрирует его универсальность и перспективы для дальнейшего применения. Для решения поставленной научной проблемы автором синтезированы комплексы уранила, определены их структуры методом рентгеновской дифракции и проведен их кристаллохимический анализ; автором определен тип полиморфизма для исследованных органических кристаллов и оценено влияние изменения температуры и давления на характер межатомных взаимодействий в этих полиморфах.

Таким образом, проведена систематизация родственных кристаллических структур комплексов уранила с монокарбоксилатными лигандами и соединений с большим числом известных полиморфных модификаций для создания удобных модельных совокупностей, предназначенных для поиска закономерностей их строения. На основании геометрических соображений установлено, что в кристаллических структурах конформационных полиморфов

Входящий № 206-10043  
Дата 18 НОЯ 2025  
Самарский университет

каждый кристаллографический сорт молекул обладает уникальным набором нековалентных взаимодействий. Показана возможность применения метода визуализации изменения нековалентных взаимодействий для анализа зависимости характеристик полиэдров Вороного–Дирихле от конформационных вращений.

Результаты исследования многократно докладывались на конференциях различного уровня. Работа отличается прекрасным уровнем публикаций, которые полно и правильно отражают ее содержание. Основное содержание диссертации отражено в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных результатов кандидатских и докторских диссертаций, а также в 14 тезисах конференций. Статьи из списка опубликованы в лидирующих профильных журналах. Стоит отметить высокое качество оформления автореферата и иллюстрационного материала в нем.

В качестве замечаний по содержанию автореферата можно указать возможно слишком узко сформулированную цель работы. Однако, это ни в коей мере не умаляет достоинств работы и не снижает высокой оценки проделанного исследования. Мое замечание носит лишь рекомендательный характер.

Таким образом, считаю, что по актуальности, объему выполненной работы, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности результатов и обоснованности научных положений и выводов диссертационная работа Павла Александровича Пирожкова «Закономерности строения родственных кристаллических структур на примере соединений иона уранила и конформационных полиморфов» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук (пункты 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» в действующей редакции), и является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное

значение для неорганической химии и химической кристаллографии, а именно установление взаимосвязей между составом, строением и свойствами веществ с использованием метода молекулярных полиэдров Вороного–Дирихле, а сам соискатель – Павел Александрович Пирожков – несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Я, Роберт Рустемович Файзуллин, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник лаборатории дифракционных методов исследований Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук (тел.: (843) 273-93-65, сайт <http://iopc.ru/>, email: [arbuzov@iopc.ru](mailto:arbuzov@iopc.ru), 420088, г. Казань, ул. Арбузова, дом 8), кандидат химических наук (02.00.03 – «Органическая химия») Роберт Рустемович Файзуллин ([robert.fayzullin@gmail.com](mailto:robert.fayzullin@gmail.com), тел.: (843) 272-75-73).



7 ноября 2025 г.

