

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савченкова Антона Владимировича
«Новые методы кристаллохимического анализа в рамках стереоатомной модели строения кристаллов» на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия

Работа Савченкова А. В. выполнена в области неорганической химии и направлена на разработку новых и совершенствование существующих методов, инструментов и понятий для анализа кристаллических структур в рамках стереоатомной модели строения кристаллов (СМСК), опирающейся на разбиение Вороного–Дирихле. Актуальность такого исследования не вызывает сомнений, так как в результате накопления огромных массивов информации о кристаллическом строении и некоторых свойствах различных соединений появились новые возможности для исследования взаимосвязи между составом, строением и свойствами веществ, основанные на анализе очень больших выборок химических соединений. Выбор стереоатомной модели в качестве базовой также весьма обоснован, поскольку этот подход позволяет с единых позиций обрабатывать огромные массивы информации для решения разнообразных задач современной кристаллохимии и неорганической химии, в том числе анализировать как химические связи, так и внутри- или межмолекулярные невалентные взаимодействия.

Для апробации разработанных методов, инструментов и понятий автор использует как уже накопленную структурную информацию, так и собственные данные, полученные в результате синтеза, исследования кристаллического строения и свойств 42 новых координационных соединений шестивалентных урана, нептуния и плутония (в основном рассматриваются карбоксилатные и/или галогенсодержащие соединения).

Следует отметить, что в своей работе автор опирается на имеющийся богатый опыт применения СМСК для решения разнообразных задач современной неорганической химии и кристаллохимии, при этом автор не только дополняет и совершенствует уже имеющиеся подходы (например, он адаптировал обозначения типов координации лигандов и запись кристаллохимических формул по систематике Сережкина для случаев, когда лиганды содержат химически разные донорные атомы), но и предлагает свои собственные наработки, позволяющие решать новые, все более сложные задачи.

В результате проделанной работы были достигнуты значительные результаты по всем намеченным направлениям. Среди наиболее значимых достижений автора следует отметить разработку новых методов, инструментов и понятий для анализа невалентных взаимодействий в кристаллических структурах, позволяющих получать объективные и количественные характеристики невалентных взаимодействий либо их удобное и четкое визуальное представление; разработку удобных количественных параметров, позволяющих оценить нелинейно-оптические свойства карбоксилатуранилатов или выявить наличие 5f-взаимодействий между атомами металлов в актинидных подрешетках структур кристаллов. Благодаря проделанной работе был достигнут существенный прогресс в характеристике и выявлении кристаллохимических особенностей конформационных полимеров. Важным достижением является также обнаружение нового донорно-акцепторного галогенносвязанного синтона, а также обоснование и экспериментальное подтверждение концепции антижидкости.

Проведенные исследования автора в области синтеза карбоксилатных комплексов актинидов, изучение закономерностей образования олигомеров с их участием, исследование особенностей актинидного сжатия, а также влияния температуры и давления на симметрию кристаллов и параметры полиэдров Вороного–Дирихле атомов

Входящий № *206-4687*
Дата *27 ИЮН 2023*
Самарский университет

актинидов в полиморфных структурах их металлов вносят существенный вклад в область химии и кристаллохимии актинидов.

Достоверность полученных результатов и обоснованность сделанных в работе выводов не вызывают сомнений и подтверждаются их всесторонней апробацией: по теме исследования опубликовано 27 статей в российских и зарубежных журналах и 12 тезисов докладов на национальных и международных конференциях. Текст автореферата тщательно выверен и хорошо иллюстрирован рисунками и таблицами. Особенно хочется отметить тщательно подготовленную автором и размещенную в облачном хранилище сводную таблицу с основными кристаллографическими и библиографическими характеристиками синтезированных автором соединений с возможностью перехода по гиперссылкам на соответствующие записи в банке структурных данных CSD и на соответствующие научные публикации на сайтах издательств.

По представленной работе можно сделать следующие несущественные замечания:

В автореферате никак не представлена информация о синтезе 42 координационных соединений урана и трансураниевых элементов, выполненном автором (хотя и имеется отсылка к облачному хранилищу, где можно найти оригинальные статьи). Между тем, эта информация в виде лаконичного обобщения была бы очень полезна с учетом того, что автор работает с такими экзотическими соединениями.

Представленные в автореферате результаты показывают, что диссертационная работа Савченкова А.В. является завершенным научным исследованием, которое по своей актуальности, научному уровню, достоверности полученных результатов, обоснованности выводов, научной и практической значимости полностью отвечает критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (с изменениями на 11 сентября 2021 г.), а её автор, Савченков Антон Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Доктор химических наук (диссертация защищена по специальности 02.00.01 – неорганическая химия), профессор кафедры неорганической химии Химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова», адрес места работы: 119991, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 3, ГСП-1, МГУ, химический факультет, тел.: 7(495)939-2870, e-mail: morozov@inorg.chem.msu.ru

Морозов Игорь Викторович

