

Отзыв

на автореферат диссертации Шими́на Никиты Андреевича

«Метакрилатные комплексы уранила – синтез, строение и некоторые свойства»,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.1. Неорганическая химия

Диссертация посвящена актуальной области координационной химии уранила – химии карбоксилатных комплексов. В научном плане интерес представляет влияние природы карбоксилатного и нейтрального лиганда, а также внешнесферного катиона в анионных комплексах на состав и строение комплекса. Корреляции состав–строение–свойства всегда были в центре внимания исследователей в области фундаментальной химии. В практическом плане исследования карбоксилатов полезны для лучшего понимания поведения урана в природных средах, содержащих гуминовые кислоты. Что касается конкретно метакрилатов, то интересные перспективы могут быть связаны с тем, что метакриловая кислота и ее производные принадлежат к числу наиболее широко используемых мономеров в полимерной химии, и вовлечение метакрилатов уранила в полимеризацию может открыть путь к получению новых материалов с полезными свойствами, например, для ионного импринтинга.

В диссертации выявлен ряд структурных типов уранильных метакрилатных комплексов, реализующихся в зависимости от природы нейтральных лигандов и катионов в анионных комплексах. Большой научный интерес представляет вывод о влиянии N-алкильных заместителей в амидах на состав и структуру метакрилатных комплексов: с полностью алкилированными амидами, не содержащими связей N–H, образуются димерные моносольваты, а при наличии связей N–H происходит координационное диспропорционирование на монометакрилатный катион с тремя молекулами амида и триметакрилатный анион. Автор связывает данное различие с образованием водородных связей с участием групп N–H. Также интересно, что в случае свинца, в отличие от других внешнесферных катионов, образуется весьма редкий для химии уранила тетракарбоксилатный дианион.

Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов. Как и остальные работы данного научного коллектива, она характеризуется глубокой и детальной проработкой структурных данных. Автор не ограничивается кратким обсуждением структурного мотива и геометрии, а детально анализирует топологию структур, уделяет большое внимание надмолекулярным структурам и межмолекулярным взаимодействиям. Используемый при этом подход основан на молекулярных полиэдрах Вороного–Дирихле.

При общей высокой оценке работы по ней можно высказать некоторые замечания.

1. Некоторые моменты, адекватно отраженные в самой диссертации, оказались упущены в автореферате. Так, в диссертации структуры метакрилатных комплексов с карбамидом и метилкарбамидом, опубликованные без участия соискателя в качестве соавтора, привлечены к обсуждению результатов с соответствующей литературной ссылкой; в автореферате же при обсуждении результатов эти соединения, не входящие в число изученных автором, «возникают из ниоткуда». Также в автореферате при описании эксперимента и обсуждении результатов ни слова не говорится о нелинейных оптических свойствах, хотя эти свойства фигурируют в элементах научной новизны, положениях, выносимых на защиту, и выводах. Наконец, в автореферате не расшифрованы обозначения $R\Gamma = f(d)$, R_{sd} . Читатели, знакомые с предыдущими работами данного

Входящий № 206-9858
Дата 20 ДЕК 2023
Самарский университет

коллектива, конечно, поймут, что РГ – это ранг грани полиэдра Вороного–Дирихле, а R_{sd} – радиус сферического домена атома. Но и для них остается загадкой, что такое d .

2. Хотелось бы, чтобы автор при обсуждении результатов уделил больше внимания сравнению метакрилатов с другими, ранее изученными карбоксилатами уранила, проанализировал бы сходства и различия. По существу, сравнение сделано только для дигидратов. При этом не отмечено принципиальное отличие от полимерной структуры дигидрата диацетата уранила.

3. В табл. 1 и местами по тексту в квадратные скобки заключены формулы некоторых соединений, отражающие их химический состав, но не соответствующие истинному составу комплексных частиц. Так, $[UO_2(mac)_2 \cdot 1.5DMUR]$ – это фактически совокупность комплексного катиона и комплексного аниона, $[UO_2(mac)_2 \cdot TMUR]$ и его аналоги – фактически димеры. Это не вполне соответствует традициям координационной химии.

Сделанные замечания не затрагивают основных результатов и выводов работы, не снижают ее научной ценности и практической значимости.

Представленная к защите диссертация Шими́на Н.А. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на современном научном уровне, и вносит заметный вклад в развитие неорганической химии в области координационных соединений урана. Работа Шими́на Н.А. соответствует паспорту специальности 1.4.1. – Неорганическая химия. По актуальности, новизне, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа «Метакрилатные комплексы уранила – синтез, строение и некоторые свойства» полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (пп. 9–11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции)), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шимин Никита Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. – Неорганическая химия.

Ведущий научный сотрудник Акционерного общества
«Радиевый институт имени В.Г. Хлопина»,
доктор химических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия



Сидоренко Георгий Васильевич

Контактная информация:

194021, Санкт-Петербург, 2-й Муринский проспект, 28,

АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»

тел. 8-921-925-86-97

e-mail: gevasid@mail.ru

18.12.2023

Подпись Сидоренко Г.В. заверяю:

Ведущий научный сотрудник
и социальный менеджер
Администрация
АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»



группа анализа грунта



С.В. Богданов