

Отзыв на автореферат диссертации

Кварталова Владимира Борисовича

"Синтез и структурные характеристики кристаллических комплексных соединений *s*- и *d*-металлов с замещенными азакраун-эфирами", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.3.20. – «Кристаллография, физика кристаллов»

Диссертационная работа Кварталова В.Б. посвящена синтезу аза-14-краун-4-эфиров, использованию их в качестве лигандов нового типа в реакциях комплексообразования с катионами некоторых *s*- и *d*- металлов, а также исследованию структурных характеристик полученных соединений.

Краун-эфир и их аза-аналоги нашли применение во многих сферах. С их помощью эффективно разделяют ионы щелочных и щелочноземельных металлов, что имеет важное значение в аналитических исследованиях, а также в технологии их выделения и очистки. Благодаря хорошей растворимости краун-эфиров в неводных средах они способны переводить соли щелочных металлов из водной фазы в органическую. Краун-эфир рассматривается в качестве потенциальных лигандов для выделения лития из морских и пластовых вод, а также в химии и технологии других редких и рассеянных элементов. Для детального понимания возможностей высокоселективного разделения элементов как правило, необходимы данные о структурных особенностях этих макроциклических соединений, а также о пространственном строении молекул, образовавшихся в процессе реакций комплексообразования. Особо важную роль играют конформационные особенности циклов, принимающих непосредственное участие в координации катионами металлов. Таким образом, тема диссертации Кварталова В.Б. несомненно является актуальной. Задачи, поставленные автором работы, во многом посвящены исследованию именно структурных особенностей известных и вновь полученных объектов и решались с использованием стандартного на сегодняшний день набора физико-химических методов анализа.

В процессе работы автором предложены и отработаны методики получения некоторых дибензоаза-14-краун-4-эфиров, содержащих тиомочевинный, пиридиновый и биспидиновый фрагменты, получен новый краун-эфир (дипиридил-замещенный биспидиноазакраун-эфир), а также 24 новых координационных соединения с металлами. Из этих соединений 6 синтезированы в монокристаллическом состоянии, методом РСА установлено их строение, структурные данные депонированы в международную базу. Таким образом научная новизна и практическая значимость выполненных исследований не вызывают сомнения и соответствуют поставленной цели. Выводы подтверждаются экспериментальными результатами.

Основные положения диссертации отражены автором в 6 статьях в российских рецензируемых журналах, опубликованных в 2011-2023 г.г.

К работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате недостаточно полно освещена синтетическая часть работы. Не указаны растворимости комплексонов и комплексов в водной фазе и органических растворителях, что необходимо для потенциального использования результатов работы в дальнейших как в структурных, так и в технологических исследованиях.
2. В работе существенно не хватает данных о чистоте выделенных моно- и поликристаллов, а также о полном химическом составе по данным масс-спектрометрии и HCNS анализа.
3. Несмотря на достаточно широкий круг рассматриваемых комплексов с металлами, а также частично приведенные данные о константах устойчивости комплексов, в автореферате не представлено серьезного обсуждения закономерностей комплексообразования металлов с рассмотренными лигандами (в зависимости от размера координируемых ионов и их электронного строения, pK_a и силы лиганда). Также не обсуждается возможность их использования для выделения целевых редких и рассеянных элементов, что существенно снижает практическую значимость работы.

Указанные недостатки, тем не менее, не снижают на общую оценку работы. Автореферат диссертации «Синтез и структурные характеристики кристаллических комплексных соединений *s*- и *d*-металлов с замещенными азакраун-эфирами» отвечает критериям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, Кварталов Владимир Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.3.20. – «Кристаллография, физика кристаллов».

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Елисеев Андрей Анатольевич
кандидат химических наук, доцент
специальность 02.00.01 – неорганическая химия

Факультет наук о материалах,
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Тел. +79169546041

Электронная почта: eliseev@inorg.chem.msu.ru

Подпись А.А. Елисеева
удостоверено

И.В. А. Будимин
зам. декана ФМиИ

«05» июня 2023 г.