

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Адонина Сергея Александровича «Галогенидные комплексы элементов 15 и 16 групп и их полигалогенидные производные: синтез, строение и свойства», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Адонин С.А. выполнил диссертационную работу в актуальной области неорганической химии, связанной с исследованием потенциальных новых материалов для фотовольтаики. В частности, его работа направлена на разработку метода синтеза галогенметаллатов и полигалогенметаллатом на основе непереходных элементов – сурьмы, висмута и теллура, - которые в силу особенности их кристаллического и электронного строения и различных свойств (в первую очередь – оптических) способны стать светопоглощающими элементами в солнечных ячейках нового типа, заменив ныне применяемые токсичные производные свинца. Выбранные в качестве объектов исследования галогенные (и полигалогенные) производные Sb(V), Bi(III) и Te(IV) представляют очевидный научный интерес ввиду возможности варьирования структурными фрагментами, наличия поляризуемых электронных оболочек, хорошей стабильностью по отношению к ред-ок процессам и возможностью управления электронной структурой путем изменения ширины запрещенной зоны и концентрации валентных электронов вблизи уровня Ферми. Несмотря на то, что в литературе известны примеры исследования подобных объектов, работа Адонина С.А. отличается очевидной новизной. На основе разработанных препаративных подходов им синтезировано свыше 100 новых соединений указанного типа, определены кристаллические структуры большинства из них, впервые систематически исследованы оптические и термические свойства таких соединений. При этом получены некоторые уникальные результаты, например, им было открыто новое семейство соединений – гибридные полибромовисмутаты. Также в работах Адонина С.А. впервые показана возможность достижения заметных величин фотогальванической эффективности в галогенных комплексах пятивалентной сурьмы. Кроме того, им обнаружено и подробно исследовано термохромное поведение бромотеллуридов и иодовисмутатов.

Работа Адонина С.А. отличается высоким современным уровнем исследования, которое выражается в применении разнообразных синтетических подходов в сочетании с передовыми методами экспериментального и теоретического исследования новых соединений. Это позволило получить новые результаты, публикация которых в высокорейтинговых журналах подтверждает их высокий научный уровень. Среди публикаций отдельно отметим обзоры, посвященные кристаллической структуре полиядерных галогенидных комплексов Bi(III), новым

областям применения таких комплексов и полииодидным комплексам металлов, рассмотренных с точки зрения их структурного многообразия. Обзоры пользуются успехом у специалистов в соответствующей области химии и хорошо цитируются (около 100 ссылок на 3 упомянутых обзора).

Таким образом, по совокупности актуальности, новизны, степени разработанности темы, числу и качеству публикаций и отклику на них можно сделать вывод о том, что работа представляет собой современное, важное и законченное исследование, соответствующее паспорту специальности «неорганическая химия», а ее автор Адонин Сергей Александрович достоин присуждения ученой степени «доктор химических наук» по специальности 02.00.01.



Шевельков Андрей Владимирович

Доктор химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Заведующий кафедрой неорганической химии химического факультета
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Заслуженный профессор МГУ

Ленинские горы, дом 1, строение 3, г. Москва, 119991

Тел. +7 (495)939-20-74

shev@inorg.chem.msu.ru

