

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сапьяника Александра Александровича**
«ПОРИСТЫЕ МЕТАЛЛ-ОРГАНИЧЕСКИЕ КООРДИНАЦИОННЫЕ
ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ:
СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Металл-органические координационные полимеры (МОКП) сегодня служат примером обширного класса соединений, который исследуется как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения. В диссертационной работе А.А. Сапьяника предложен и реализован оригинальный подход к синтезу МОКП, основанный на использовании одновременно двух металлоцентров, один из которых это традиционный для такого типа соединений переходный металл, другой – литий или катион РЗЭ. В работе показано, что использование гетерометаллических пивалатных комплексов позволяет синтезировать биметаллические МОКП с высокой пористостью, поскольку взаимодействие исходных прекурсоров с лигандами-линкерами происходит с высвобождением пивалат-аниона и связыванием металлов линкерами в полимерный каркас. Несмотря на то, что в ходе синтеза возможна перестройка гетерометаллического исходного фрагмента, образование полимерного каркаса неизбежно происходит, причем связность гетерометаллического узла может варьироваться в зависимости от различных условий. По-сути, это новый подход к синтезу МОКП с гетеролептическим металлоцентром, который может быть использован с различными вариациями для направленного получения соединений с заданными размерами и формой пустот внутри металл-органического каркаса. В частности, в данной работе показано, что размеры пустот оказываются подходящими для селективной сорбции CO_2 из природного газа, богатого метаном. Также показано, что новые гетерометаллические МОКП проявляют люминесцентные свойства с длиной волны эмиссии, лежащей в диапазоне 350-500 нм, причем и длина волны, и интенсивность эмиссии зависят от природы гостевых частиц, что может быть использовано в селективных сенсорных устройствах.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Для получения достоверных результатов использованы различные, в том числе, взаимодополняющие методы. Для 20 из 25 новых соединений установлена кристаллическая структура, большинство соединений аттестовано методами РФА, ИК, ТГ и элементного анализа. Результаты опубликованы в пяти статьях в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах и доложены на восьми конференциях.

ИНХ СО РАН
ВХ. № 15325-645
ОТ
20.05.18

По тексту автореферата имеются два частных замечания:

1. Из Таблиц 2-4 невозможно понять точность, с которой установлены величины, связанные с селективной адсорбцией газов. Например, 42 и 45 см³/г (Таблица 4) это одинаковые или отличающиеся друг от друга величины?

2. В автореферате ни слова не сказано о качестве проведения рентгеноструктурного анализа. Кроме того, в автореферате нет информации о расстояниях металл-металл в гетероцентрах. В частности, наблюдаются ли короткие расстояния Li-Li, типичные для некоторых гомолептических МОКП?

Поскольку замечания являются частными, они не снижают общего положительного впечатления от работы. В целом, представленная диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, содержание и результаты которого соответствуют паспорту специальности «неорганическая химия» (02.00.01). На основании представленной в автореферате информации можно заключить, что работа «ПОРИСТЫЕ МЕТАЛЛ-ОРГАНИЧЕСКИЕ КООРДИНАЦИОННЫЕ ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ: СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА» соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Сапьяник Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

Профессор

А.В. Шевельков

Шевельков Андрей Владимирович
Заведующий кафедрой неорганической химии Химического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова
Доктор химических наук
119991, Москва, Ленинские горы д.1, стр. 3
Тел. +7(495)939-20-74, Эл. почта: shev@inorg.chem.msu.ru

23.04.2018

«Подпись Шевелькова Андрей Владимировича заверяю»

И.О. декана Химического факультета МГУ

Член-корр. РАН, профессор



С.Н. Калмыков