

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

Диссертационная работа Сапьяника А.А. посвящена синтезу новых координационных полимеров на основе предсинтезированных дискретных биметаллических комплексов 3d- и 4f-элементов. Металл-органические каркасы (МОК) весьма перспективны для создания функциональных материалов, применение которых, однако, несколько ограничивается небольшим количеством разработанных воспроизводимых и высокопроизводительных методов их синтеза. В связи с этим работа Сапьяника А.А., направленная на разработку новых подходов к синтезу МОК, является актуальной.

Автором диссертации были разработаны методики синтеза новых координационных полимеров на основе ионов цинка(II), кобальта(II), гадолиния(III) и европия(III), ди- и трикарбоксилатных и N,N-битопных донорных лигандов. В целом было синтезировано 25 новых координационных соединений, кристаллическая структура двадцати из которых была установлена методом рентгеноструктурного анализа.

Исследование фотофизических свойств полученных МОК комплексов показало, что они являются применимыми для разработки флуоресцентных сенсоров нитроароматических и ароматических аналитов, причем в зависимости от природы хозяина и гостя наблюдался как эффект тушения, так и достаточно редкий эффект «разгорания» люминесценции. Другой потенциальной областью применения полученных соединений является сорбционное разделение метана и углекислого газа, а также бензола и циклогексана.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием современных методов исследования, а также их публикацией в ведущих рецензируемых мировых изданиях. Исследования проходили при поддержке грантов РФФИ, РНФ, Министерства образования и науки РФ.

По содержанию автореферата имеются замечания, касающиеся экспериментов с разделением бензола и циклогексана:

1. Указывается, что исследования проводили при комнатной температуре и давлении насыщенных паров данных углеводородов. Эти условия являются очень далекими от реальных, в которых практическая реализация процесса была бы целесообразна.

2. В автореферате нет подтверждения тому, что в условиях, описанных на С. 21 (выдерживание сорбента с сорбатом в ДМФА), происходит полная десорбция бензола и циклогексана, ведь только при этом можно получить достоверное значение коэффициента селективности.

3. Годовой объем производства циклогексана измеряется миллионами тонн, в связи с чем его очистка с использованием МОК вряд ли станет экономически более целесообразной по сравнению с применяющимися в настоящее время мембранным разделением и азеотропной ректификацией.

Указанные замечания не являются принципиальными и не снижают вклад, вносимый работой в химию координационных соединений. По объему выполненной работы, своей актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов, диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. No 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Сапьяник Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия.

доктор химических наук, доцент
профессор Научно-образовательного центра Н.М. Кижнера
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»

27.04.2018₂ 

Потапов Андрей Сергеевич

634050 г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел. (3822) 701-777 (доб. 1438), e-mail: potapov@tpu.ru

Подпись Потапова А.С. заверяю
Ученый секретарь ученого совета ФГАОУ ВО НИ ТПУ




О.А. Ананьева