

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Исаевой В.И. «Гибридные материалы на основе металл-органических каркасов (MOF) исследование их каталитических и физико-химических свойств», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Актуальность данной работы не вызывает сомнения, поскольку проведена разработка нового класса высокоупорядоченных гибридных структур - металл- органических каркасов (metal organic frameworks, MOF), что представляет из себя следующий этап развития исследований, связанных с созданием цеолитоподобных материалов. Такие материалы могут использоваться в адсорбции, разделении газов, катализе, биомедицине.

Целью работы являлось создание на основе MOF гибридных материалов - носителей гетерогенных катализаторов, мембран с нанесенным селективным слоем и MMM-мембран со смешанной матрицей, разработка новых подходов для их получения, а также изучение их каталитических и физико-химических свойств.

Судя по содержанию автореферата, поставленная диссертантом цель выполнена.

Разработаны оригинальные способы формирования металл- органических каркасов с контролируемой морфологией и размером кристаллитов в микро- и нанодиапазоне в условиях СВЧ-активации реакционной массы при атмосферном давлении. Синтезированы и охарактеризованы новые координационные структуры различной топологии. Впервые исследована адсорбция азота и водорода на новом цинк-пиридин-2,5- дикарбоксилатном каркасе. Получен новый линейный координационный полимер с пирозин-2,5-дикарбоксилатными лигандами и установлена его структура. На основе супрамолекулярных структур каликс[4]арен/MOF-5 приготовлены палладий-содержащие катализаторы. Разработаны также новые каталитические системы на основе металл-органических каркасов, содержащих наночастицы палладия, золота и кобальта и проведено изучение их каталитической активности в ряде реакций: парциальное гидрирование замещенных алкинов, селективное гидроаминирование фенилацетилена анилином. Предложен новый метод стадийного темплатного синтеза («вторичного роста») на основе металл-органического каркаса MOF-199 и создано непрерывное поликристаллическое покрытие трубчатых керамических носителей. Впервые показана принципиальная возможность синтеза нанодобавки *in situ* - непосредственно в растворе полимерных матриц и синтезированы новые гибридные MMM мембраны ZIF-8/Полимер. В этом состоит научная новизна диссертации.

В рамках диссертации созданы новые каталитические системы на основе мезопористых, которые отличаются высокой активностью и селективностью. В этом состоит практическая ценность работы.

При получении экспериментальных данных автором использованы разнообразные современные физико-химические методы исследования. Сопоставление полученных научных фактов с литературными данными и теоретическое обоснование и объяснения, приведенные в автореферате, позволяют сделать положительное заключение о надежности и достоверности полученных данных.

Автореферат отражает содержание работы, выводы соответствуют опытным данным и достаточно хорошо обоснованы диссертантом.

Можно заключить, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Исаева В.И. безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук.

Заведующий кафедрой химической технологии
Доктор химических наук, профессор
Университет Або Академи, Турку, Финляндия
27 мая 2016


Мурзин Д.Ю.

