

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Кашина Алексея Сергеевича «Образование связи углерод-углерод и углерод-сера в каталитическом присоединении к ацетиленовым углеводородам и реакциях кросс-сочетания», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Металлокомплексный катализ прочно занял свое место в ряду подходов к построению связи углерод-углерод и углерод-гетероатом. При этом основное внимание по традиции уделяется реакциям в гомогенных растворах, при этом упускаются явные перспективы применения твердофазных и наноразмерных катализаторов, такие как возможность широкого варьирования размера-поверхности-активности и легкость отделения от реакционной среды. В представленной работе автор *впервые* предложил использовать наноструктурированные халькогениды металлов в качестве реагентов для создания связи углерод-гетероатом. Очевидным компонентом работы стало применение современных методов исследования наноматериалов, в первую очередь, растровой электронной микроскопии, в том числе и для растворов.

**Цели и задачи работы.** Разработка новых каталитических систем для реакций образования связи углерод-сера с участием наноструктурированных полимерных арилсульфидов никеля в качестве источника ArS групп; оптимизация методики синтеза 1,4-диодбута-1,3-диена; синтез 1,4-бистиосульфидов со структурой бута-1,3-диена.

**Научная и практическая значимость** работы могут быть вкратце выражены следующими словами: (i) предложен и реализован новый подход к образованию связи углерод-сера, заключающийся в применении арилсульфидов никеля в качестве источников серасодержащей компоненты кросс-сочетания; (ii) проведено комплексное исследование наноструктуры объектов работы, причем, *впервые* – в среде органического растворителя; (iii) разработана *новая методика* синтеза E,E-1,4-диодбута-1,3-диена, отличающаяся высокой эффективностью и стереоселективностью; (iv) разработана каталитическая методика синтеза 1,4-бистиосульфидов со структурой бута-1,3-диена.

По результатам диссертации опубликовано 5 статей и 4 тезиса докладов. Представленные в работе **научные положения, выводы и рекомендации** представляются обоснованными. Таким образом, на основании проведенного краткого анализа можно ответственно заявить, что **цель** работы, сформулированная в постановочной части, автором **достигнута**, сопутствующие ей **задачи** полностью выполнены.

По работе хотелось бы задать три вопроса: (i) есть ли в кристалле 1,4-диоддиена **4a** необычные супрамолекулярные взаимодействия? (ii) какое практическое значение имеют

полученные автором биссульфиды 5? (iii) как соотносятся полученные автором в этом разделе результаты с известными из литературы?

Научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для развития металлокомплексного катализа и методов синтеза практически важных веществ. Работа удовлетворяет всем требованиям, установленным п. 9 **Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842**, предъявляемым к кандидатской диссертации, ее автор, Кашин Алексей Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Отзыв подготовлен на кафедре органической химии Химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, лаборатория супрамолекулярной химии и нанотехнологии органических материалов.

Ф.И.О. составителя:

Почтовый адрес:

Телефон:

Адрес электронной почты:

Наименование организации:

Должность:

Вацадзе Сергей Зурабович

119991 Москва,

Ленинские горы, д. 1, стр. 3

+74959391234

[szv@org.chem.msu.ru](mailto:szv@org.chem.msu.ru)

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Химический факультет

Профессор кафедры органической химии

Химического факультета МГУ, д. х. н.



ПАЛАНСКАЯ