

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подъячевой Евгении Сергеевны «Синтетические подходы к реакциям восстановительного присоединения с использованием различных восстановительных агентов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Диссертационная работа Подъячевой Е.С. посвящена исследованию восстановительных систем, используемых в современной органической химии. При анализе представленной работы, публикаций по теме диссертации обращает на себя внимание направленность на повышение эффективности органического синтеза: переход к экологически безопасным («зеленым») условиям (безотходность; проведение синтеза в воде); удешевление применяемых реагентов; применение особо малых количеств используемых катализаторов; проведение однореакторных (“in one pot”) синтезов. Все это определяет высокую актуальность такого исследования и свидетельствует о его высокой практической значимости.

В качестве основных, особо важных результатов представленной диссертационной работы следует отметить следующие.

В работе проведено сравнение синтетической эффективности различных восстановительных систем (обычно используемые комплексные гидриды;  $H_2$ -Pd/C; CO/Rh<sub>2</sub>(OAc)<sub>4</sub>) в реакции восстановительного аминирования; показано, что оптимальным является использование CO/Rh<sub>2</sub>(OAc)<sub>4</sub>.

Показан потенциал применения дешевых восстановителей, актуальных для промышленного применения (CO, синтез-газ).

Разработаны условия восстановительного аминирования карбонильных соединений в воде под действием CO при использовании флуоренильных комплексов металлов 9-ой группы в качестве катализаторов.

В условиях реакции восстановительного аминирования Автору удалось значительно уменьшить количество используемого катализатора на основе родия вплоть до 25 ppm (стр. 15 Автореферата) при сохранении высокой эффективности каталитической системы.

Оптимизированы условия восстановительного C-C сочетания-декарбоксилирования с участием синтез-газа. Данная реакция позволяет однореакторно проводить без выделения ряд превращений (конденсация Кнёвенагеля без основания, восстановление C=C, декарбоксилирование).

Показано, что применение пентакарбонила железа, синтетического эквивалента CO, позволяет проводить восстановительное аминирование 2-нитробензальдегида с замещенными аминами.

Достоверность полученных результатов, их научная новизна и значимость не вызывают сомнений и позволяют сделать вывод, что диссертационная работа Подъячевой Е.С. «Синтетические подходы к реакциям восстановительного присоединения с использованием различных восстановительных агентов» по поставленным задачам, уровню их решения и научной новизне полученных результатов полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, в действующей редакции), а ее автор, Подъячева Е.С., заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

доктор химических наук (специальность 1.4.8 (02.00.08) – Химия элементоорганических соединений), старший научный сотрудник кафедры органической химии Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Зайцев Кирилл Владимирович

**"18"** октября 2021 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова",  
Химический факультет

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3

Телефон: +7 (495) 939-3887

Адрес электронной почты: zaitsev@org.chem.msu.ru

