

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Козлова Андрея Сергеевича, выполненной на тему «**Развитие методов формирования связи С–N в восстановительных и редокс-нейтральных условиях**» и представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Диссертационное исследование Козлова А.С. посвящено актуальной и интересной теме – исследованию и совершенствованию каталитических и некаталитических реакций получения аминов и амидов с образованием связи углерод–азот, разработке более энергоэффективных и атом-экономичных подходов к осуществлению данных процессов. Простые, селективные и дешевые способы синтеза аминов и амидов исключительно востребованы в фармацевтической промышленности и лабораторной практике, таким образом, **актуальность работы** не вызывает сомнений.

Автором сформулирована цель работы: исследование некаталитической реакции заимствования водорода (особенностей её протекания и границ применимости), изучение влияния различных соединений азота на рутений-катализируемое восстановительное аминирование с использованием СО, а также разработка эффективного метода синтеза амидов из ароматических нитросоединений и карбоновых кислот. Диссертационная работа изложена на 244 страницах и состоит из введения, обзора литературы, обсуждения результатов, экспериментальной части, заключения и списка литературы, библиографический список включает 209 наименований.

Научная новизна диссертации в полной мере раскрывается при изложении основных результатов, полученных Козловым А.С. Для каждого из трех процессов проведено детальное исследование влияния условий реакции (температура, соотношение реагентов, добавки) на выход целевого продукта, скорость и селективность процесса.

Основная часть работы посвящена исследованию некаталитической реакции заимствования водорода – процессу, который был мало изучен в литературе до этого времени. Автором проведено детальное изучение влияния различных параметров на селективность и выход реакции, что позволило сформулировать ограничения некаталитического метода. Высокая теоретическая ценность работы заключается в создании моделей для предсказания реакционной способности соединений в зависимости от индивидуальных параметров субстратов и растворителей. Автором впервые предложена модель для предсказания реакционной способности субстратов в некаталитической реакции заимствования водорода. Важным результатом стало обнаружение побочных процессов, конкурирующих с целевой реакцией. Автором предложен новый метод получения амидов из нитросоединений и карбоновых кислот с использованием монооксида углерода в присутствии ацетата родия. Метод отличается высокой селективностью, лёгкостью выделения продуктов реакции и низкой чувствительностью к изменению масштаба реакции. Перечисленные качества обуславливают привлекательность метода в качестве способа получения ценных соединений, в том числе фармацевтических субстанций. Также исследовано влияние добавок на эффективность восстановительного аминирования ароматических альдегидов в присутствии рутениевого катализатора. Выявлено, что добавление пиридина позволяет повысить скорость протекания реакции за счет активации катализатора.

В результате работы автором выявлены оптимальные условия получения представительного ряда вторичных аминов и амидов, условия позволяют использовать дешевые реагенты и отличаются простотой выделения целевых продуктов. Автором с помощью найденных методик осуществлен синтез амидов, в том числе входящих в состав лекарственных соединений и их аналогов, что демонстрирует **практическую значимость** работы.

Достоверность результатов, полученных Козловым А.С., подтверждается широким набором физико-химических методов: спектроскопия ЯМР и масс-спектрометрия, также использована газовая хроматография. По результатам работы автором опубликовано 3 статьи в ведущих российских и зарубежных журналах, материалы работы были представлены на 3 научных конференциях.

Автореферат оформлен аккуратно, графический материал подан удобно для читателя. Выводы соответствуют результатам, изложенным в автореферате, публикации полно отражают содержание выполненной работы.

По тексту автореферата можно высказать несколько несущественных замечаний:


1) Для отображения результатов на рисунке 1 логичнее было бы использовать гистограмму, так как на одной из осей приведены разные основания, а не численный параметр.

2) В автореферате встречается ряд неудачных выражений.

Указанные замечания не снижают общего исключительно положительного впечатления от работы.

Подводя итог, представленное исследование обладает существенной новизной, практической и теоретической значимостью, выполнено на высоком научном и методическом уровне. Несомненно, работа отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и отвечает критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 №842, а её автор, Козлов Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

кандидат химических наук по специальностям 02.00.03 (1.4.3.) – Органическая химия, 02.00.08 (1.4.8.) – Химия элементоорганических соединений
старший научный сотрудник кафедры органической химии
Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
Абель Антон Сергеевич



Почтовый адрес: 119991, Российская Федерация,
г. Москва, ул. Ленинские горы, д. 1, стр. 3

Наименование организации:

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»,
химический факультет (МГУ имени М.В. Ломоносова, химический факультет)

Телефон: +7-495-939-3571

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

12.12.2024

