

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Черкасовой Полины Владимировны

«Разработка новых доступных каталитических систем для фиксации углекислого газа в циклические органические карбонаты», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. - Органическая химия.

Углекислый газ является одновременно одним из крупнейших источников возобновляемого углерода и одним из основных парниковых газов. В этом плане, разработка новых эффективных подходов к его утилизации имеет особую актуальность, поскольку поможет решить множество проблем, связанных с истощением ископаемого сырья, а также экологическими вызовами. В силу его доступности и экологичности, использование CO_2 имеет значительные перспективы в качестве строительного блока в органическом синтезе и материаловедении. В последнее время все большее внимание уделяется синтезу циклических карбонатов из эпоксидов и CO_2 . Органические карбонаты имеют множество сфер применения, в том числе в качестве присадок к топливу, электролитов для литий-ионных батарей, полярных растворителей, мономеров для получения поликарбонатов и неизоцианатных полиуретанов. Однако углекислый газ отличается достаточно высокой инертностью, поэтому промышленное применение методов его химической переработки находится лишь на начальном этапе. Это делает разработку новых доступных и эффективных катализаторов для внедрения CO_2 в оксираны важной и актуальной задачей. В этом плане работа Черкасовой П. В. представляет несомненный интерес. Ею предложены новые доступные каталитические системы циклоприсоединения CO_2 к различным эпоксидам на основе тетраалкиламмониевых солей, а также систем молекулярный иод/амин, которые показали высокую селективность. Автором показано, что наличие дополнительных гидроксо- или аминогрупп в катализаторе, а также использование силикагеля или 2,2,2-трифторэтанола в качестве добавки, положительно влияет на каталитический процесс. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Стоит отметить, что с участием соискателя по теме диссертации опубликовано десять статей в журналах, соответствующих требованиям ВАК к ведущим рецензируемым

научным журналам. Также результаты работы были представлены на двух научных конференциях.

Основное замечание по тексту автореферата заключается в недостаточном, на мой взгляд, исследовании механистических аспектов изученных реакций, в особенности, с участием каталитических систем на основе иода. Кроме того, недостатком является часто слишком жесткие условия реакций, что может нивелировать преимущества используемых каталитических систем, связанные с их доступностью.

Несмотря на указанные недостатки, работа представляет законченное исследование высокого научного уровня. Согласно представленному автореферату, диссертационная работа Черкасовой Полины Владимировны «Разработка новых доступных каталитических систем для фиксации углекислого газа в циклические органические карбонаты» является полноценной, законченной научно-квалификационной работой, с достаточной степенью новизны и практической значимости. Диссертационное исследование полностью соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Черкасова Полина Владимировна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Научный сотрудник
Лаборатории металлокомплексных и наноразмерных катализаторов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН
Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, 47
glkn.ioc@gmail.com
Телефон: +7 (499) 137-29-44

кандидат химических наук

Галкин Константин Игоревич

Подпись к.х.н. К.И. Галкина заверяю
Ученый секретарь Института органической химии им Н.Д. Зелинского РАН

к.х.н.

9 октября 2024 г.



И.К. Коршевец