

## Отзыв

на диссертацию **Постникова Павла Сергеевича**  
**«Реагенты на основе гипервалентного иода: от получения и химических свойств к  
плазмон-индуцируемым превращениям органических веществ»**,  
представленную в виде научного доклада на соискание ученой степени  
доктора химических наук по специальности  
1.4.3 – Органическая химия и 1.4.4. – Физическая химия

Соединения поливалентного иода являются уникальными реагентами, которые в значительной степени определяют направление развития многих современных тенденций органического синтеза. С момента синтеза Вильгеродтом в 1886 г первого представителя этого класса соединений – фенилиодозохлорида, органические соединения иода в высоковалентных состояниях из малопонятной экзотики превратились в мощный инструмент современного органического и элементорганического синтеза, позволяющий осуществить широчайший спектр процессов функционализации, прежде всего реакции окисления разнообразных органических и элементорганических субстратов, в том числе сложнейших природных объектов. Особый интерес к окислительным системам на основе поливалентных иодпроизводных обусловлен не только их высокими эффективностью и селективностью, но и возможностью многократного регенерирования. Кроме того, эти ценные окислители являются перспективной заменой токсичных реагентов на основе тяжелых металлов, что в полной мере соответствует концепции «зеленой» химии.

В связи с этим, работа Постникова П.С., посвященная систематическому развитию химии реагентов на основе гипервалентного иода и получаемых на их основе плазмон-активных материалов, является, без сомнения, актуальной. Об актуальности темы свидетельствует неоднократная поддержка работы фондами РФФИ и РНФ. Кроме того, часть работы выполнена в рамках Мегагранта по 220-тому постановлению Правительства РФ.

В соответствии с поставленными целями и задачами, в работе развито новое научное направление в области химии производных гипервалентного иода. Наиболее интересными результатами являются новые подходы к получению иоданов с использованием Оксона, новая окислительная система, обладающая уникальной реакционной способностью – дитрифлат иодоксибензойной кислоты, новые превращения с участием синтезированных производных гипервалентного иода, в том числе окислительные процессы, циклоприсоединение, перенос сульфиминных групп, плазмон-индуцируемые реакции на поверхности золота – азид-алкинное циклоприсоединение, восстановление кратных связей, полимеризация. Важно, что в работе Постникова П.С. новая синтетическая химия ориентирована на получение новых перспективных материалов – гидрофобных систем, сенсоров, гибридных материалов для генерации водорода.

Таким образом, в работе получены важные фундаментальные и научно-практические результаты, имеющие перспективы дальнейшего развития для многих областей химии и смежных с ними областей материаловедения, химии биологически активных веществ и фармацевтики.

Работа выполнена на высоком современном научном уровне с обоснованным привлечением современных физико-химических методов, которые подтверждают достоверность результатов. Следует отметить высокую квалификацию автора как в вопросах синтетической органической химии, так и в области физической химии.

Результаты работы адекватно отражены в виде публикаций, среди которых по теме диссертации опубликовано 37 статей первого и второго квартилей WoS, в том числе 3 обзора. Результаты работы в виде устных и приглашенных докладов были многократно представлены на конференциях и симпозиумах высокого международного уровня.

Текст работы в виде научного доклада хорошо оформлен. После прочтения сформулировать какие-либо принципиальные замечания не удастся. Имеется лишь небольшое замечание по оформлению и дискуссионные моменты.

В частности, было бы неплохо, если бы автор пронумеровал схемы химических превращений и ввел номера ключевых соединений, названия которых сложны для восприятия.

Кроме того, хотелось бы понять, какова синтетическая значимость процессов окисления фторированных спиртов (стр. 15) с использованием нового мощного окислителя IBX-2OTf. С точки зрения «химической логистики» в химии фторсодержащих соединений важной является обратная задача - получение фторсодержащих спиртов из фторсодержащих альдегидов и кетонов.

В целом, считаю, что работа Постникова Павла Сергеевича является образцово-показательной, достойной для представления и защиты в виде научного доклада. Работа отвечает всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности «1.4.3. - Органическая химия» и «1.4.4. - Физическая химия».

22 ноября 2021 г

Доктор химических наук (органическая химия), доцент,  
заместителя директора  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Иркутского института химии  
им. А. Е. Фаворского СО РАН  
Розенцвейг Игорь Борисович

Почтовый адрес:  
664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1.  
ФГБУН ИрИХ им. А.Е. Фаворского СО РАН.  
Рабочий телефон: +7 (3952) 511434  
e-mail: i\_roz@irioch.irk.ru

