

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волкова Павла Анатольевича «Исследования в пограничной области химии фосфора, гетероциклических соединений и ацетиленов: новые направления», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.8. – химия элементоорганических соединений.

Фосфорорганические соединения широко используются как в качестве удобных промежуточных соединений в органическом синтезе, так и в составе лекарственных препаратов, реагентов для агрохимии и материаловедения. Исследования в этой области, инициированные и активно разрабатываемые школой академика Б.А. Трофимова, становятся сейчас объектом внимания многих научных коллективов как у нас в стране, так и за рубежом. Таким образом, актуальность, цели и задачи, сформулированные Павлом Анатольевичем в автореферате диссертации, не вызывают сомнения.

Отдельно хотелось бы остановиться на полученных диссертантом результатах, поскольку некатализируемые переходными окислительными комплексами таких интересных с синтетической точки зрения объектов как вторичные халькогениды с широким рядом O-, N- и S-нуклеофилов являются в настоящее время передовым трендом органического синтеза, так как обеспечивают малостадийный и наиболее атом-эффективный, а также малоотходный путь трансформации молекул, отвечающий принципу PASE (Pot-Atom-Step-Economic).

Безусловно хотелось бы отметить и достижения диссертанта в области изучения процессов нуклеофильного ароматического замещения водорода (S_N^H -реакций) в производных пиридина под действием P-нуклеофилов в присутствии ацетиленов. Впервые продемонстрирована возможность участия ацетиленов в S_N^H -реакциях не в качестве нуклеофильного агента, а как триггера (реагента инициатора) и внутреннего окислителя промежуточного σ^H -аддукта. Волковым П. А. проведен тщательный анализ границ применимости данных процессов, основанный на систематическом вовлечении в S_N^H -реакции как различных производных пиридина (хинолина, изохинолина и акридина), широкого ряда P-нуклеофилов на основе фосфиноксидов, фосфинсульфидов и фосфинселенидов, а также большого числа замещённых ацетиленов (эфиры ацетиленкарбоновых кислот, ацилацетилены, ацилфенилацетилены, фенилцианацетилен). В результате предложен лёгкий и удобный способ прямой C–H функционализации, позволяющий получать как желаемые S_N^H -продукты, так соответствующие дигидро- и тетрагидропиридины.

Выводы, сделанные автором на основании полученных результатов, полностью аргументированы, обоснованы и подкреплены анализом собранных экспериментальных данных, включающих результаты ЯМР и квантово-химических расчетов, а их *достоверность* не вызывает сомнения.

В автореферате Волкова Павла Анатольевича содержится достаточно материала для оценки важности и качества работы. Изложенные в автореферате результаты полно и подробно отражены публикациями в реферируемых журналах.

На основании вышеизложенного считаю, работа Волкова П.А. **«Исследования в пограничной области химии фосфора, гетероциклических соединений и ацетилен: новые направления»** соответствует специальности 1.4.8. – химия элементоорганических соединений. По актуальности, научной и практической значимости, достоверности полученных результатов и законченности диссертационная работа заслуживает высокой оценки и удовлетворяет требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора химических наук, а ее автор, Волков Павел Анатольевич достоин присуждения степени доктора химических наук по специальности 1.4.8. – химия элементоорганических соединений.

Вербицкий Егор Владимирович
Доктор химических наук (02.00.03 – Органическая химия)
Директор ИОС УрО РАН
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН)

7.02.2022

620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22/ ул. Академическая, д. 20.
Тел./факс: +7 (343) 369-30-58 (приемная директора)
e-mail: verbitsky@ios.uran.ru

Подпись Е.В. Вербицкого заверяю
Ученый секретарь ИОС УрО РАН, к.т.н.



Красникова О.В.