

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Трифонова Алексея Леонидовича  
« $\alpha,\alpha$ -Дифторированные фосфониевые соли: получение и  
синтетическое использование»  
представленной на соискание ученой степени кандидата  
химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Разработка новых подходов к синтезу соединений, имеющих в своей структуре *гем*-дифторированный фрагмент – актуальная задача современной органической химии. Несмотря на растущую в последние годы практическую значимость подобных соединений, набор описанных в литературе методов их получения крайне ограничен.

Предложенный в диссертационной работе Алексея Леонидовича подход к получению новых ценных *гем*-дифторированных структур вносит значительный вклад в решение этой задачи.  $\alpha,\alpha$ -Дифторированные фосфониевые соли, которые выступают ключевыми промежуточными соединениями в данной работе, получают при взаимодействии фторированного фосфорного иллада ( $\text{Ph}_3\text{P}=\text{CF}_2$ ) с электрофилами. Связь С-Р в фосфониевых солях предоставляет достаточно широкие возможности для дальнейших превращений. Используя эту стратегию, автором диссертации был предложен метод для получения ряда дифторалкилированных пиридинов, также был разработан подход к *гем*-дифторенаминам через дифторолефинирование амидов и был описан новый метод получения соединений, несущих редкий фрагмент  $\text{CF}_2\text{SCN}$ .

Также в данной работе автором было показано, что иллад  $\text{Ph}_3\text{P}=\text{CF}_2$  может взаимодействовать не только с карбо-, но и с гетероатом-центрированными электрофилами с образованием соответствующих солей, свойства которых были дополнительно изучены. Одна из солей данного ряда (трифлат (йоддифторметил)трифенилфосфония) была далее использована автором в процессе йоддифторметилирования алкенов в видимом свете.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 5 статьях в международных изданиях, из них 3 – в журналах первого квартиля. Замечаний по существу работы нет, можно только отметить некоторое количество несущественных опечаток, никак не влияющих на понимание читателем материала и не снижающих практическую и теоретическую значимость работы.

Таким образом, диссертация Трифонова Алексея Леонидовича на тему « $\alpha,\alpha$ -Дифторированные фосфониевые соли: получение и синтетическое использование» является законченным исследованием высокого уровня и по новизне, значимости полученных результатов, а также личному вкладу автора полностью соответствует

требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в последней ред.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Трифонов Алексей Леонидович заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Заведующий лабораторией экологической химии,  
ФГБУН Институт элементоорганических соединений  
им. А.Н. Несмеянова РАН, доктор химических наук,  
специальность 02.00.03 «Органическая химия»,  
тел. 8(499)135-93-06, email osipov@ineos.ac.ru

Осипов Сергей Николаевич

12 сентября 2024 г.

Подпись д.х.н. С.Н. Осипова заверяю,  
ученый секретарь ИНЭОС РАН, к.х.н.



Гулакова Е.Н.