

ОТЗЫВ

Научного руководителя д.х.н., заместителя директора по развитию
Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий
Трусовой Марины Евгеньевны на диссертационную работу Петунина Павла
Васильевича «Мультиспиновые системы на основе вердазильных радикалов:
синтез, структура и свойства», представленную на соискание степени кандидата
химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия

Петунин Павел Васильевич в 2015 году с отличием закончил магистратуру
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет» по направлению «Химическая технология», с 2015
по 2019 год обучался в аспирантуре ТПУ. За годы обучения в магистратуре и
аспирантуре активно участвовал в учебной и научно-исследовательской работе.

В 2015 году Петунин Павел Васильевич был награжден бронзовой медалью
за заслуги перед ТПУ. За время обучения в магистратуре и аспирантуре ТПУ
Петунин П.В. был не раз отмечен повышенными академическими стипендиями
ТПУ, именной стипендией «Р-Фарм» (2012, 2013гг), Именной стипендией
муниципального образования «Город Томск» в номинации «Достижения в научно-
исследовательской деятельности», 2013 год, г. Томск, Администрация г. Томска.
Его выступления на конференциях различного уровня не раз отмечались
дипломами 1-3 степени. Петунин П.В. неоднократно был исполнителем грантов.

Основные положения и результаты диссертационного исследования
изложены в 5 статей, 8 материалов докладов на конференциях различного уровня.

В результате выполнения представленной диссертационной работы
получены теоретические и практические данные по актуальному направлению
исследований - стабильные органические радикалы:

1. Показана высокая реакционная способность арендиазоний тозилатов как
электрофильных реагентов в реакции получения формазанов – полупродуктов в
синтезе вердазильных радикалов, и продемонстрировано влияние электронного
эффекта заместителей в диазониевой соли на изомерию 3-нитроформазанов.

2. Проведено сравнение реакционной способности вердазильных радикалов различных типов в реакции Соногашира, которое показало, что окислительное присоединение вердазильных радикалов является лимитирующей стадией каталитического цикла, в отличие от ароматических галогенидов с «закрытой оболочкой».
3. Синтезирован ряд вердазил-нитроксильных гетеро-бирадикалов по реакции амидирования и обнаружен факт аномально-быстрой релаксации неспаренного электрона вердазила в сравнении с нитроксильным неспаренным электроном в ЭПР-спектроскопии.
4. Впервые было проведено исследование стабильности вердазильных радикалов методом вычисления магнитно-индуцированного тока и показана корреляция между ароматичностью и стабильностью вердазильных радикалов.
5. Получены и охарактеризованы порядка 55 новых соединений (3-нитроформазаны, 1,3,5-замещенные формазаны, вердазильные радикалы и их производные)
6. Разработан универсальный и эффективный one-pot метод синтеза 3-нитроформазанов с использованием АДГ.
7. Разработан эффективный метод синтеза галоген-содержащих синтетических блоков на основе 3-фенилвердазильных и 3-оксовердазильных радикалов.
8. Разработан метод функционализации 3-фенилвердазильных радикалов по реакции Соногашира, позволяющий получать широкий ряд этинильных производных с сохранением неспаренного электрона.
9. Разработан простой и эффективный метод получения 3-фенилвердазил-нитроксильных гетеро-бирадикалов по реакции амидирования.
10. Разработан теоретический подход к оценке стабильности вердазильных радикалов методом вычисления магнитно-индуцированного тока, что позволило предсказать большую стабильность оксовердазильных радикалов.

При выполнении диссертационной работы Петунин П.В. проявил себя сформировавшимся современным высококвалифицированным специалистом в области органической химии, способным самостоятельно решать сложные и актуальные научные задачи. Основываясь на вышеизложенном, считаю, что представленная диссертация по актуальности, содержанию, научной новизне и

практической значимости полностью соответствует всем требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Петунин Павел Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Научный руководитель, д.х.н., заместитель директора по развитию Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Национального исследовательского томского политехнического университета

Трусова Марина
Евгеньевна

634050 г. Томск, пр. Ленина 30,

тел: +7(3822) 701-777 /1440

e-mail: trusova@tpu.ru

Подпись Трусовой М.Е. заверяю

Ученый секретарь

Национального исследовательского

Томского политехнического университета



Ананьева Ольга
Афанасьевна

1.04.2019г.