

Отзыв

научного руководителя о соискателе ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений
Матвеевой Елене Александровне

Матвеева Елена Александровна поступила в аспирантуру Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН (ИрИХ СО РАН) в 2014 году после окончания с отличием Иркутского государственного технического университета.

Ее кандидатская диссертация, посвященная получению новых фундаментальных данных о синтезе фосфорорганических соединений с объемными заместителями на основе элементарного фосфора или фосфина, генерируемого из красного фосфора.

Работа выполнена в рамках систематических исследований, проводимых в лаборатории неопределенных гетероатомных соединений ИрИХ СО РАН в области создания и разработки принципиально новых подходов к формированию С-Р связи и синтезу ключевых фосфорорганических соединений на основе элементарного фосфора.

Матвеевой Е.А. разработаны препаративные методы синтеза ранее неизвестных или труднодоступных производных фосфора.

Так, Матвеевой Е.А. аргументировано показано, что неядовитый и непирофорный красный фосфор, может эффективно использоваться в синтезе фосфорорганических соединений с объемными заместителями взамен токсичным, ядовитым галогенидам фосфора и пирофорным металлоорганическим соединениям.

Фундаментальное значение имеют полученные Матвеевой Е. А. данные об эффективности использования суперосновных систем (включая микроволновое облучение) для активации фосфорилирования электрофилов элементарным фосфором, что позволило получить из доступных многотоннажных химических продуктов (товарный красный фосфор, α -метилстирол и его димер, 1,4-дифенилбутadiен-1,3, α -бромнафталин) практически важные фосфорорганические соединения (вторичные и третичные фосфины и их оксиды, и фосфиновые кислоты) с высоким выходом. Комплексы на основе полученных третичных фосфинов показали хорошую каталитическую активность в реакции Соногаширы.

Несомненный интерес представляет также обнаруженный Матвеевой Е.А. факт некаталитической активации реакции между вторичными фосфинами и фуллереном C_{60} под действием микроволнового облучения, что приводит не только к увеличению скорости фосфорилирования такого нетипичного электрофила, но позволяет также повышать выход целевых соединений. Также впервые ей было показано, что фосфин способен реагировать с фуллереном C_{60} в условиях радикального инициирования в мягких условиях, образуя олигофуллереновые соединения с фармакофорными кислотными фосфиновыми и фосфоновыми группами.

За время учебы в аспирантуре и выполнения своей квалификационной работы Матвеевой Е.А. зарекомендовала себя как квалифицированный специалист, владеющий необходимыми знаниями и экспериментальными навыками для выполнения научных исследований в области органической и элементоорганической химии.

Матвеева Е.А. активно и целенаправленно работала и работает с научной литературой. Ею собран, критически проанализирован и оформлен в виде обзора литературный материал об известных методах фосфорилирования алкенов, алкинов и органилгалогенидов элементарным фосфором или фосфином в сверхосновной системе КОН/ДМСО. Этот обзор свидетельствует об актуальности, правомерности, научной новизне и значимости собственных исследований соискателя.

Матвеева Е.А. владеет современными компьютерными программами. Для доказательства структуры синтезированных соединений она успешно и грамотно использовала методы ЯМР 1H , ^{13}C , ^{29}Si , ^{31}P , ИК и УФ спектроскопии и рентгеноструктурного анализа.

