

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Матвеевой Елены Александровны «Синтез органических фосфинов и их производных с объемными заместителями на основе элементарного фосфора», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений

Направление, выбранное и осуществленное соискателем очень актуально, учитывая постоянно растущий практический интерес к органическим соединениям фосфора. Фосфины и их производные востребованы как перспективные строительные материалы для синтеза производных, характеризующихся широким спектром биологической активности; в качестве эффективных стабилизаторов наночастиц, экстрагентов редкоземельных металлов, люминесцирующих веществ, лигандов для создания металлокомплексных катализаторов и др. Каталитическая активность синтезированных и структурно охарактеризованных фосфиновых комплексов с палладием (II) продемонстрирована автором данной работы в реакции Соногаширы.

Одной из основных задач органической химии была и остается разработка удобных методов синтеза органических соединений с заданными свойствами. В представленной работе продолжено изучение реакции прямого фосфорилирования системой элементарный фосфор/сверхсильное основание на примерах органических новых и малоизученных субстратов. Подобраны условия направленного синтеза вторичных и третичных фосфинов, фосфиноксидов и N-фосфиновых кислот, применяя для активации не только нагревание и микроволновое содействие. Особенно впечатляет часть работы, посвященная прямому фосфорилированию 1-бромнафталина и фуллерена C₆₀ с фосфинами. В результате синтезированы и структурно описаны новые с объемными радикалами функциональные фосфорорганические соединения, содержащие фармакофорные фосфиновые и фосфоновые группы – интермедиаты для дизайна биологически активных веществ и материалов специального назначения, доказано, что комплекс три(1-нафтил)фосина с Cu(I) люминисцирует в красной области ($\lambda = 650$ нм).

Автором впервые показано, что винил(триметил)силан может использоваться как электрофил в реакции прямого фосфорилирования системой элементарный фосфор/сверхсильное основание, продемонстрирована принципиальная возможность прямого образования связи углерод-фосфор, а после подкисления реакционной смеси выделить «ранее труднодоступную» 2-(триметилсилил)этилфосфиновую кислоту с 5% выходом. С этим утверждением автора не могу согласиться, указанный выход не делает эту кислоту доступной и теперь.

В целом работа производит очень благоприятное впечатление как полноценное экспериментальное исследование, с четко поставленной целью. Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с привлечением

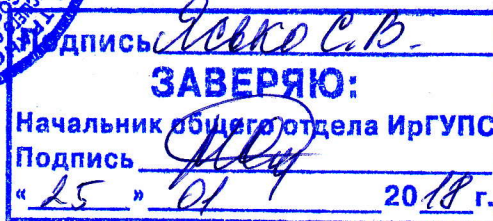
основного арсенала методов современного физико-химического исследования, включая мультитядерную ЯМР спектроскопию и рентгеноструктурный анализ. Все сделанные заключения и выводы достоверны, экспериментально доказаны и логически обоснованы. Результаты работы отражены в 12 публикациях автора, включая статьи в высокорейтинговых журналах, таких как Tetrahedron, Inorganic Chemistry Communications, а также широко представлены на российских и международных конференциях.

Учитывая актуальность выполненных исследований, научную новизну, достоверность и практическую значимость полученных результатов считаю, что научно-квалификационная работа Матвеевой Елены Александровны «Синтез органических фосфинов и их производных с объемными заместителями на основе элементного фосфора» соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – органическая химия.

Доцент кафедры «Техносферная безопасность»
кандидат химических наук, доцент

Ясько Светлана Витальевна

ФГБОУ ВО Иркутский государственный
университет путей сообщения
ул. Чернышевского, 15, Иркутск 664074
e-mail: svet.yasko@yandex.ru
тел.: 89086470397



25.01.2018