

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Налибаевой Арайлым Муратовны
«Синтез и свойства новых фторсодержащих ациклических и циклических фосфитов и фосфатов», представляемую на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений.

Исследования, проведенные в диссертационной работе Налибаевой А.М., относятся к области синтетической химии и посвящены разработке не трудоёмких препаративных способов получения новых органических соединений фосфора, а именно таких, как полифторалкилфосфиты и фосфаты, содержащие функциональные группы (аллильные, пропаргильные, амидные, нитрильные), а также фосфорсодержащие гетероциклические соединения.

Ряд соединений на основе фосфитов и фосфатов, содержащих фторалкильные заместители, востребованы при создании эффективных антиперенов, электролитов, предшественников лекарственных препаратов, в качестве лигандов для металлокомплексов с заданными свойствами или строительных блоков в тонком органическом и элементоорганическом синтезе и т.п. В связи с этим актуальность и важность тематики с практической точки зрения не вызывает сомнений.

Целью диссертационной работы Налибаевой А.М. являлась разработка эффективных подходов и методов получения новых фторсодержащих ациклических и циклических фосфитов и фосфатов со смешанными радикалами и изучение их свойств. Диссертационная работа А.М. Налибаевой представляет собой законченный многокомпонентный блок фундаментальных исследований, включающий поиск новых подходов и разработку методов синтеза широкого круга ранее не известных или труднодоступных полифторалкилфосфитов и фосфатов, содержащих различные функциональные группы, а также полифторалкилированных пяти- и шестичленных фосфорсодержащие гетероциклов; результаты характеристики синтезированных соединений и изучения их свойств, включая тестирование на биологическую активность и экстракционную эффективность.

Достоверность результатов работы подтверждается тем, что они получены с использованием современных физико-химических методов установления структуры полученных соединений, включая методы спектроскопии ЯМР ^1H , ^{13}C , ^{19}F и ^{31}P , в том числе двумерными гомо- и гетероядерными методами спектроскопии ЯМР: COSY, HSQC, HMDC, ИК спектроскопии и элементного анализа.

Особо следует отметить, что некоторые из синтезированных новых соединений, представляющие из себя полифторалкилированные пяти- и шестичленные гетероциклы с

трёх- и четырёхкоординированным атомом фосфора в кольце, могут быть использованы в качестве эффективных негорючих добавок к электролитам для литий-ионных батарей.

Материалы диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных журналах, в т.ч. 2 статьи в журналах из перечня ВАК, 1 статья в журнале, входящем в информационные базы «Web of Science» и «Scopus», а также тезисы 5-ти докладов, представленных на международных конференциях.

В целом, выполненные исследования являются достойным вкладом в направление, развиваемое научной школой химиков-органиков в ФГБУН Иркутском институте химии им. А.Е. Фаворского СО РАН.

В качестве замечаний-вопросов по тексту автореферата можно отметить следующее:

1. На стр. 19, п.5.1. указан ряд соединений, протестированных в качестве экстрагентов для извлечения тяжёлых металлов из кислых растворов товарного десорбата гидрометаллургического производства. В связи с этим хотелось бы знать :
 - а) Какие именно тяжёлые металлы имеются в виду? б) Применимость данного метода экстракции? Минимальная концентрация по содержанию металла (металлов) в кислых растворах?

Высказанные замечания-вопросы не затрагивают сути представленной работы, не снижают общего положительного впечатления о ней. Работа А.М. Налибаевой по своему существу является законченной, хорошо оформленной научной квалификационной работой. В ходе работы были решены все поставленные задачи, получены важные научные результаты, имеющие перспективные практические приложения.

Диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденное постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 824), а ее автор, Налибаева Арайлым Муратовна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений.

Главный научный сотрудник,
Отдел тонкого органического синтеза,
доктор технических наук



Пай Зинаида Петровна

ФГБУН «ФИЦ «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН
630090, Новосибирск, Пр-т Академика Лаврентьева, 5
Телефон: (383)3269567, e-mail: zpai@catalysis.ru

Подпись д.т.н. Пай З.П. заверяю
Ученый секретарь Института катализа СО РАН,
кандидат химических наук,



М.О. Казаков

7 июня 2021 года