

## Отзыв

научного руководителя о соискателе ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.03 – органическая химия  
Ганине Антоне Сергеевиче

Ганин А.С. поступил в аспирантуру Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН в 2016 г. после окончания химического факультета Иркутского государственного университета. За время учебы зарекомендовал себя как высококвалифицированный специалист, способный решать сложные синтетические задачи.

Ганиным А.С. разработаны методы синтеза ранее неизвестных производных трифторметансульфонамида. Впервые изучены реакции N-фенилтрифламида с алкенами в системе (*t*-BuOCl + NaI). Вначале идет электрофильное иодирование реагента в бензольное кольцо, а затем полученный N-(иодофенил)трифламид реагирует с алкенами как амидирующий агент. Соискателем было изучено окислительное амидирование N-аллил- и N,N-диаллилтрифламида. Обнаружено принципиально различное направление их реакций с трифламидом, аренсульфонамидами и трифторацетамидом. Осуществлена однореакторная сборка 1,5-дiazокановых и 3,7,9-триазабицикло[3.3.1]нонановых циклов в окислительной реакции N,N-диаллилтрифламида с трифламидом. На основе реакции N-аллилтрифламида с аренсульфонамидами и карбоксамидами синтезирован 2,5-бис(хлорметил)-1,4-бис[(трифторметил)сульфонил]пиперазин.

Ганин А.С. исследовал трифламидирование аллиловых эфиров и аллилсиланов в разных окислительных системах и показал, что аллилсиланы претерпевают в этих реакциях десилилирование. Им был получен широкий ряд N-трифторметилсульфонилзамещенных амидинов, линейных и циклических аминоэфиров. Для ряда продуктов было изучено равновесие между различными типами ассоциатов в разных фазах. Разработан метод синтеза имидазолинов путем гетероциклизации β-бромзамещенных амидинов под действием оснований в мягких условиях с близкими к количественным выходами.

Ганин А.С. целенаправленно работает с научной литературой. Им выполнена большая работа по сбору литературного материала, его критическому анализу и обобщению. Обработанный материал оформлен в виде литературного обзора в диссертации.

Ганин А.С. владеет современными компьютерными программами, хорошо разбирается в спектрах ЯМР, ИК, работает на компьютере со спектральными данными.

Ганина А.С. отличает большая тщательность в подготовке и проведении экспериментов. К работе он относится добросовестно и ответственно. За время работы над диссертацией он приобрел богатый экспериментальный опыт и хорошую теоретическую подготовку. Кандидатские экзамены по философии и иностранному языку сданы им на "отлично", а профильный (органическая химия) – на «хорошо»

Для доказательства структуры синтезированных соединений Ганин А.С. использованы методы ЯМР <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, <sup>19</sup>F, <sup>29</sup>Si, хромато-масс-спектрометрии, ИК спектроскопии и рентгеноструктурного анализа. Полученные им экспериментальные данные достоверны, выводы объективны и научно обоснованы. Представленные в диссертации экспериментальные исследования выполнены лично автором.

По материалам диссертации опубликовано 9 работ, в том числе 6 статей. Основные результаты работы Ганина А.С. были представлены на Всероссийских и Международных конференциях: «V научные чтения, посвященные памяти академика А. Е. Фаворского»

(Иркутск, 2017); XX научно-практическая конференция «Химия и химическая технология в XXI веке» имени профессора Л.П. Кулёва (Томск, 2019); «VI научные чтения, посвященные памяти академика А. Е. Фаворского» (Иркутск, 2020).

Считаю, что Ганин А.С. является высококвалифицированным специалистом и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель  
доктор химических наук, профессор,  
заведующий лабораторией элементоорганических соединений  
ФГБУН Иркутского института химии  
им. А.Е. Фаворского СО РАН

Шаинян Баграт Арменович

15.09.2020

ПОДПИСЬ ЗАВЕДУЮЩЕГО  
Начальник КПО Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН

КАДРОВО-ПРАВОВОЙ ОТДЕЛ  
ИИХ СО РАН