

ОТЗЫВ

научного руководителя о соискателе ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений
Митрошиной Инессе Васильевне

Митрошина И.В. поступила в аспирантуру Иркутского института химии им. А.Е. Фаворского СО РАН в 2005 г. после окончания биолого-почвенного факультета Иркутского государственного университета по специальности "Почвоведение".

За время работы над диссертацией она приобрела богатый экспериментальный опыт и хорошую теоретическую подготовку, позволившие решать сложные синтетические и теоретические задачи.

Митрошиной И.В. выполнена большая работа по сбору литературных данных, критическому анализу и обобщению широких синтетических возможностей использования β -циклодекстрина в роли катализатора органических реакций, в том числе с участием ацетиленов, протекающих в водной среде. Обработанный материал оформлен в виде литературного обзора в диссертации.

Ею разработан препаративный метод синтеза ранее неизвестных 1,3-азаенинов взаимодействием 3-триметилсилил-2-пропин-1-оля с метиловыми эфирами DL-аланина и DL-лизина в среде бензола или воды при комнатной температуре. При изучении некатализируемой гидратации карбонильной группы замещенных пропинолов в водной среде (ЯМР ^1H , D_2O) выявлено определяющее влияние природы заместителя при тройной связи пропинола на содержание *gem*-диолов в равновесной смеси, что обуславливает эффективность использования воды как реакционной среды для реализации реакций элемент-замещенных пропинолов и их углеродных аналогов с нуклеофилами.

Митрошиной И.В. впервые исследованы особенности молекулярного распознавания при комплексообразовании β -циклодекстрина с элемент- и карбосодержащими пропинолами и некоторыми другими гидрофобными ацетиленовыми субстратами в водной среде при комнатной температуре методом ЯМР (^1H , 2D ROESY). Найдено определяющее влияние природы гидрофобного заместителя при тройной связи на образование комплексов: 3-триметилсилил-2-пропин-1-оль, 3-фенил-2-пропин-1-оль, триметилсилилпропинамиды и 3-фенокси-1-пропин образуют комплексы типа «хозяин – гость» с β -циклодекстрином, в то время как 3-триэтилгермил-2-пропин-1-оль, имеющий объемный заместитель при тройной связи, не способен формировать комплекс включения. Обнаружены неожиданные химические превращения ацетиленовых субстратов в процессе комплексообразования с β -циклодекстрином: димеризация 4-гидрокси-4-метил-2-пентин-1-оля в [2-(3-гидрокси-3-метил-бут-1-инил)-5,5-диметил[1,3]диоксолан-4-илиден]ацетальдегид; Si-C_{sp} десилилирование амидов триметилсилилпропиоловой кислоты, имеющих два гидрофобных фрагмента – триметилсилильную группу и циклический заместитель амидной группы.

Выявлено принципиальное влияние природы заместителя при тройной связи пропинола и катализатора на направление реакций с 2-аминопиридином. Обнаружены новые реакции каскадной сборки гетероциклов при взаимодействии триметилсилил- и фенилпропинолов с нуклеофилами, в которых задействованы оба реакционных центра: ацетиленового 1,4-дигидропиридина из трех молекул триметилсилилпропинола и одной молекулы метилового эфира DL-аланина; имидазо[1,2-*a*]пиридинов в реакции фенил- или 3-триметилсилил-2-пропин-1-олей с 2-аминопиридином с участием одной молекулы альдегида и двух молекул амина. Триэтилгермил-2-пропин-1-оль взаимодействует с 2-аминопиридином в водной среде независимо от присутствия β -CD селективно по альдегидной группе с образованием *N*-[(*E*)-3-триэтилгермил-2-пропинилиден]-*N*-(2-пиридил)-амина.

И.В. Митрошиной обнаружено существенное изменение направления реакций пропионалей с 2-аминопиридином в присутствии β -циклодекстрина в водной среде: в случае триметилсилилпропионаля реализуется самосборка N-(имидазо[1,2-a]пиридин-3-илметил)пиридин-2-амина, в то время как при взаимодействии с фенилпропионалем протекает неожиданная перегруппировка промежуточного β -аминоэналя в - (2Z)-1-фенил-3-(фениламино)проп-2-ен-1-он.

Инесса Васильевна работает с увлечением, умеет самостоятельно трактовать полученные результаты с использованием методов ИК и ЯМР спектроскопии. Она хорошо владеет методами оперативного поиска литературных данных по необходимым аспектам проводимого исследования.

Для доказательства структуры синтезированных соединений Митрошиной И.В. использованы методы ЯМР ^1H , ^{13}C , 2D ROESY, ИК, КР спектроскопии и рентгеноструктурного анализа. Полученные ею экспериментальные данные достоверны, выводы объективны и научно обоснованы.

Результаты диссертационной работы получены лично Митрошиной И.В. или при ее непосредственном участии

По материалам диссертации опубликовано 12 работ, в том числе 4 статьи. Результаты прошли широкую апробацию, были представлены на восьми российских и международных конференциях.

Считаю, что Митрошина И.В. является высококвалифицированным специалистом и заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель
д.х.н., профессор,
зав. лабораторией химии карбофункциональных соединений
ФГБУН Иркутского института химии
им. А.Е. Фаворского СО РАН

26.11.2014

А.С. Мелведева
Мелведева А.С.



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник КПО ИриХ СО РАН

Мас Е.А. Меркулова