

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ефимова Ильи Вагизовича
«Реакции β -азолилениаминов с азидами и гидроксамоилхлоридами.
Синтез 4-азолил-1,2,3-триазолов и 4-азолилизоксазолов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.03 – органическая химия

Диссертационная работа Ефимова Ильи Вагизовича посвящена разработке синтеза новых гетероциклических соединений, а именно, бициклических ансамблей пятичленных гетероциклов, с использованием мощного синтетического метода классической органической химии – 1,3-диполярного циклоприсоединения. Актуальность темы не вызывает никаких сомнений, поскольку целевые соединения крайне интересны как для нужд синтетической органической химии, так и медицинской химии. Кроме того, примеров использования азолил-замещенных субстратов в реакциях (3+2)-циклоприсоединения не так много, и новые знания о закономерностях протекания подобных процессов, приводящие непосредственно к молекулярным системам с фармакофорными фрагментами очень важны.

Диссертанту удалось синтезировать довольно обширный ряд исходных β -азолилвиниламинов. При этом было обнаружено, что стандартный субстрат для диметиламиноолефинирования метилазолов, диметилацеталь диметилформамида, далеко не универсален и, в частности, не работает для производных 4-метил-1,2,3-триазола. Поскольку эти соединения по СН-кислотности несколько слабее остальных использованных субстратов, логичным решением проблемы было протестировать реактив Бредерика, генерирующий более сильное основание, что и было с успехом проделано диссертантом для завершения синтеза всего выбранного набора енаминов. Что касается полноты выбора β -азолилвиниламинов как объектов исследования, то он представляется вполне обоснованным, поскольку включает в себя субстраты с широким варьированием гетероатомов и даже функциональных групп.

Синтетическая часть диссертационной работы сфокусирована на поиске условий эффективного протекания реакций 1,3-диполярного циклоприсоединения β -азолилвиниламинов к азидам и нитрилоксидам, генерированным *in situ* из *N*-гидроксикарбимидоилхлоридов. Представленные в автореферате результаты показывают, что диссертант полностью справился с возникшими в ходе работы проблемами и решил поставленные задачи. Особенно впечатляет последняя строка таблицы 1, из которой явствует, что некоторые из представленных реакций могут давать азолилазолы с почти количественным выходом без растворителя и катализатора.

Не менее важным итогом работы, является и то, что были найдены и вполне разумно объяснены побочные направления протекания некоторых исследованных реакций.

Очень интересным, на мой взгляд, получился раздел по сульфонилрованию синтезированных 4-азолил-1,2,3-триазолов. Действительно, решение этой проблемы вплотную бы подвело к новому и важному классу реакционноспособных интермедиатов, азолил(карбимидоил)карбеноидам, химия которых совершенно не изучена. И, несмотря на то, что найти условия для селективного сульфонирования положения N1 не удалось, обнаруженная подвижность арилсульфо-группы между атомами азота триазольного

цикла, оставляет надежду на положительные результаты в реакциях этих соединений в условиях металлокомплексного катализа.

По содержанию и оформлению автореферата диссертационной работы принципиальных замечаний нет. В качестве пожелания хотелось бы посоветовать избегать использования названия «β-азолиленамины» для главных объектов исследования этой работы, поскольку термин «азолилен» тоже порой встречается в химической литературе и означает несколько иное, нежели то, что подразумевается в данном случае. Во избежание двусмысленности, особенно в устной речи, хорошим эквивалентом несистематического, «разговорного» названия соединений типа **3** видится «β-азолилвиниламины».

Представленная работа - это законченное научное исследование, выполненное на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Положения, выдвинутые на защиту, представляются совершенно правомерными, а сделанные выводы обоснованными. Содержание работы отражено в научных публикациях, рекомендуемых ВАК. Принципиальных замечаний по оформлению автореферата нет. Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа по сформулированной цели и поставленным задачам, а также уровню их решения и научной новизне полученных результатов соответствует всем критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней (в ред. Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842), а ее автор – Ефимов Илья Вагизович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Профессор кафедры органической химии
Института химии федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Санкт-
Петербургский государственный университет»
д.х.н. (02.00.03 – Органическая химия)
(m.s.novikov@chem.spbu.ru)

Новиков Михаил Сергеевич

4 марта 2015

198504 г. Санкт-Петербург, Петродворец,
Университетский пр., д. 26.

Институт химии федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Санкт-
Петербургский государственный университет»
+7 (812) 428-45-22

Подпись д.х.н., профессора Новикова М. С.
заверяю:

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛ
ПОЛСТЯНОВА

