

Отзыв на автореферат диссертации Воронина Алексея Александровича «1,2,3,4-Тетразин-1,3-диоксиды, аннелированные 1,2,3-триазольным кольцом: синтез и свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Диссертационная работа Воронина А. А. посвящена разработке методов получения 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидов, аннелированных гетероциклическими соединениями. Одной из актуальных проблем современной химии энергоемких веществ является конструирование соединений с высоким содержанием азота и оптимальным кислородным балансом. Введение 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидного фрагмента в молекулу органического соединения существенным образом увеличивает его (соединения) энергетические характеристики как за счет повышения энтальпии образования, так и за счет активного N-оксидного кислорода. Число гетероциклических аннелированных 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидов невелико, поэтому разработка методов получения этих соединений является актуальной задачей.

Для достижения поставленных целей автором было разработано два альтернативных подхода – первый путем формирования 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидного цикла на триазолах, содержащих в соседних положениях amino- и трет-бутил-NNO-азокси-группы, второй включает трансформацию заместителей в уже сформированной триазоло-тетразиновой системе. Цели работы, включающие: поиск подходов к синтезу 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидов, аннелированных фуроксановым, 1,2,3-триазольным и 1,2,3-триазол-1-оксидными циклами; разработку методов синтеза исходных соединений, содержащих в соседних положениях amino- и трет-бутил-NNO-азокси-группы; исследование возможности генерации иона оксодиазония на гетероциклах, содержащих экзоциклический N-оксидный атом кислорода – судя по автореферату, выполнены практически полностью. Не удалось синтезировать фуроксанотетразиндиоксид, однако все возможные попытки для получения этого соединения были сделаны. Автором разработаны методы получения замещенных 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидов, аннелированных 1,2,3-триазольным и 1,2,3-триазол-1-оксидным ядрами, которые являются представителями новых гетероциклических систем. В результате получилось очень интересное синтетическое исследование, в котором сочетаются высокий теоретический уровень, синтетическое мастерство, несомненная научная новизна и высокая практическая значимость.

В качестве замечания – отсутствие данных об энтальпиях образования полученных соединений в сравнении с фуранотетразиндиоксидом (хотя бы для газовой фазы).

Автореферат диссертации производит очень хорошее впечатление, а очень интересное исследование Воронина А. А., несомненно, имеет высокие степени научной новизны и практической значимости, необходимые для кандидатских диссертаций по органической химии.

Ведущий научный сотрудник ИПХФ РАН  
доктор химических наук



Шастин А.В.

