

**Выписка из ПРОТОКОЛА №2**  
**от 27 марта 2014 года**

заседания Диссертационного совета Д 212.232.28  
Санкт-Петербургского государственного университета

**СЛУШАЛИ:** О принятии к защите диссертации Иванова Алексея Владимировича «Реакции 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений с тиокетонами и ацетиленовыми диполярофилами: синтез S-, N- и O-содержащих гетероциклов» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 органическая химия, выполненной в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» под руководством доктора химических наук, ведущего научного сотрудника Николаева Валерия Александровича.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

1. На основании заключения Комиссии диссертационного совета считать диссертационную работу Иванова Алексея Владимировича «Реакции 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений с тиокетонами и ацетиленовыми диполярофилами: синтез S-, N- и O-содержащих гетероциклов» представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 органическая химия соответствующей профилю совета. (Заключение комиссии и экспертное заключение о допустимом объеме текстовых совпадений в диссертации прилагаются).
2. Принять диссертационную работу Иванова Алексея Владимировича к защите.
3. Назначить в качестве официальных оппонентов нижеперечисленных лиц:
  - Берестовицкая Валентина Михайловна, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой органической химии. Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена»;
  - Бакулев Василий Алексеевич, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии органического синтеза. Место работы: Федеральное государственное автономное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».
4. В качестве ведущей организации утвердить Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (ИОХ РАН).
5. Установить ориентировочную дату защиты – 26.06.2014
6. Автореферат напечатать в количестве 100 экземпляров.
7. Утвердить прилагаемый список рассылки (обязательный и дополнительный) автореферата.
8. Поручить ранее созданной комиссии подготовить проект заключения совета.

Принято на основании результатов открытого голосования (за – единогласно, против – нет, воздержавшихся – нет).

ВЕРНО

Ученый секретарь Диссертационного совета



В.Н. Сорокоумов

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии совета Д 212.232.28 по защите докторских и кандидатских диссертаций при СПбГУ по результатам рассмотрения диссертации *Иванова Алексея Владимировича* на тему **«Реакции 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений с тиокетонами и ацетиленовыми диполярфилами: синтез S-, N- и O-содержащих гетероциклов»**

Диссертационная работа Иванова А. В. «Реакции 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений с тиокетонами и ацетиленовыми диполярфилами: синтез S-, N- и O-содержащих гетероциклов» выполнена на кафедре органической химии химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Объекты исследования - алифатические диазосоединения - широко используются в целенаправленном синтезе сложных структур и молекул. Реакции 1,3-циклоприсоединения диазосоединений к различным диполярфилам позволяют синтезировать самые разнообразные S-, N- и O-содержащие гетероциклы, в частности – пиразолы, оксатиолы, тиофены, тиазолы и их гидрированные производные. Химия этих соединений бурно развивается в последние десятилетия в связи с их активным применением в медицине и фармации.

Циклоприсоединение диазоалканов и диазомонокетонов к непредельным соединениям исследовано довольно подробно, тогда как аналогичные реакции с участием 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений (ДДКС) практически не исследованы, а имеющиеся литературные данные в известной мере противоречивы. В то же время, использование диазодикарбонильных соединений в аналогичных процессах могло бы привести к созданию разнообразных ацил- и алкоксикарбонилзамещённых гетероциклических структур, последующая функционализация которых позволила бы получать новые перспективные для практического использования гетероциклические соединения. В связи с этим, систематическое изучение основных закономерностей и синтетических возможностей реакций 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений с различными диполярфилами представляется актуальной задачей диссертационного исследования.

Цель диссертационной работы Иванова А.В. состояла в выяснении условий и возможностей циклоприсоединения сравнительно инертных в этих реакциях 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений к наиболее реакционноспособным диполярфилам различной природы – тиокетонам, электроноизбыточным и электронодефицитным ацетиленам, установлении закономерностей этих процессов и разработке на их основе новых методов синтеза тетразамещённых 1,3-оксатиолов, пиразолов и других S-, N- и O-содержащих гетероциклов.

В результате проведенного исследования Иванова А.В. были получены результаты, научная новизна которых заключается в следующем:

- впервые установлено, что 2-диазо-1,3-дикарбонильные соединения реагируют с ароматическими и алифатическими тиокетонами с образованием в качестве конечных продуктов оксатиолов, тиранов или алкенов;
- разработаны новые эффективные методы синтеза тетразамещённых оксатиолов и пиразолов путём циклоприсоединения диазодикетонов, диазокетозэфиров и диазомалонатов к C=S- и C≡C-диполярфилам;
- механизмы изученных реакций интерпретированы на основе результатов квантово-химических расчётов методом DFT PBE1PBE/6-31G(d);
- впервые обнаружена и теоретически обоснована обратимость 1,5-электроциклизации промежуточных тиокарбонильных илидов в оксатиолы.

Практическая значимость работы состоит в том, что на основе циклоприсоединения диазодикарбонильных соединений к C=S- и C≡C-диполярфилам разработан новый подход к синтезу пятичленных тетразамещённых S-, N- и O-содержащих гетероциклов и установлена область применения этого подхода.

Достоверность и обоснованность обобщений и выводов, представленных в диссертации Иванова А.В., обеспечивается тщательностью проведения эксперимента, квалифицированным использованием современных физико-химических методов установления структуры и индивидуальности полученных соединений, обсуждением основных положений работы на международных научных конференциях и их публикацией в 4 статьях в научных журналах, содержащихся в перечне ВАК РФ, в том числе, в двух международных.

Основная часть работы, представленной в диссертации, выполнена автором самостоятельно. Она включает в себя общее планирование исследования, разработку методик синтеза, получение и интерпретацию экспериментальных данных, формулировку задач, выводов данной работы, написание и публикацию статей. Диссертация прошла проверку в системе Black Board на предмет выявления объема текстовых совпадений между текстом диссертации и источниками, авторство которых установлено, для рассмотрения диссертации как оригинальной научно-квалификационной работы. Установлены текстовые совпадения в объеме 7%. На основании анализа и объема текстовых совпадений диссертация Иванова А.В. может считаться полностью оригинальной авторской научной работой. Требования пункта 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., № 842, в работе соблюдены.

По материалам рассматриваемой диссертации опубликованы 4 статьи и тезисы 9 докладов на всероссийских и международных конференциях.

Цели и задачи работы, объекты исследования, методология экспериментов, трактовка и обработка результатов соответствуют специальности 02.00.03 – органическая химия. Работа оформлена в соответствии с общепринятыми правилами, написана логично, грамотно и убедительно демонстрирует высокую квалификацию автора. Основные научные результаты опубликованы с полным выполнением требований пунктов 11 и 13 вышеупомянутого «Положения».

Таким образом, диссертационная работа **Иванова А.В.** «**Реакции 2-диазо-1,3-дикарбонильных соединений с тиокетонами и ацетиленовыми дипольрофилами: синтез S-, N- и O-содержащих гетероциклов**» может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия на совете Д 212.232.28 по защите докторских и кандидатских диссертаций.

Председатель комиссии,

д.х.н., профессор



Трифонов Р. Е.

Члены комиссии

д.х.н., профессор



Алексеев В. В.

д.х.н., профессор



Васильев А. В.

27 03 14