



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
"КРИСТАЛЛ"

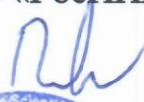
АО "ГосНИИ "КРИСТАЛЛ"

ул. Зелёная, д. 6
г. Дзержинск, Нижегородской обл.,
606040

телефон: (8313) 39-80-04
факс: (8313) 39-80-03
E-mail: kristall@niikristall.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора по науке,
д-р технических наук
АО «ГосНИИ «Кристалл»


Ю.Г. Печенев
2025 г.



№ _____
На № _____ от " _____ "

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хоранян Тиграна Эдвардовича на тему
«Новые нитропиразолсодержащие ансамбли: синтез и свойства»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.3. - органическая химия

Представленный на отзыв автореферат диссертации Хоранян Тиграна Эдвардовича посвящен созданию новых энергоёмких материалов в ряду нитропиразолов, которые могут найти применение в составах твердого ракетного топлива, пиротехнических составах и других энергетических конденсированных системах с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Разработка новых рецептур, обладающих уникальным сочетанием физико-химических свойств, таких как высокая термостабильность и энтальпия образования, в сочетании с пониженной чувствительностью к механическим воздействиям, является важной проблемой СРТТ.

Несмотря на широкие исследования химии полинитропиразолов, многие аспекты их синтеза и изучения физико-химических и эксплуатационных свойств мало охвачены. В данном плане имеется возможность создания компонентов топлив среди аннелированных

полинитроазотистых гетероциклов, а также варианты модификации их прикладных свойств.

Перспективным направлением исследований в данной области является разработка методов синтеза и исследование свойств гетероциклических соединений, состоящих из различных комбинаций полинитропроизводных с пиразольными, оксадиазольными, фуроксановыми и триазольными циклами.

Научная новизна работы Тиграна Эдвардовича состоит в том, что автором:

- разработаны эффективные методы синтеза изомерных пиразолил-1,2,4-оксадиазолов и селективного введения дополнительных нитрогрупп в структуру пиразолил-1,2,4-оксадиазолов с использованием кислотного нитрования;

- впервые разработан метод получения целого ряда 3-(1,2,4-триазолил)-4-нитрофуразанов, сочленённых с 3,4- и 3,5-динитропиразольным фрагментом, позволивший с высокой эффективностью синтезировать региоизомерные производные данного класса соединений;

- разработаны эффективные методы синтеза нитро- и азопроизводных 3-(4-R-фуразан-3-ил)-5-(нитропиразолил)-1,2,4-оксадиазолов.

Практической ценностью диссертационной работы можно считать разработку метода получения соединений, обладающих оптимальным сочетанием высокой термической стабильности, положительной энтальпии образования, приемлемой плотности и имеющих достаточно высокие расчетные детонационные характеристики, что позволяет рекомендовать их в качестве потенциальных компонентов энергетических конденсированных систем.

Принципиальных замечаний по автореферату нет, однако имеются некоторые вопросы:

- в автореферате не совсем корректно представлена схема 2 ($R, R'=?$);

- возможно ли каталитическое нитрование NH-группы в соединениях 35 и 36 азотной кислотой в присутствии ионов Cl^- (NH_4Cl)?

Приведенные вопросы не уменьшают достоинство диссертационной работы.

Судя по автореферату, в целом работа Хоранян Т.Э. выполнена на актуальную тему и представляет значительный вклад в развитие химии гетероциклических соединений, в частности, химии пиразола и оксадиазолов. Результаты диссертационной работы могут быть использованы в научно-исследовательских институтах при поиске новых перспективных биологически активных веществ и энергоемких соединений.

Диссертационная работа Хоранян Т.Э., выполненная на тему: «Новые нитропиразолсодержащие ансамбли: синтез и свойства», представляет законченный научный труд, по критерию актуальности темы, новизне результатов исследований и практической значимости полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 «Положение о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор - Хоранян Тигран Эдвардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. - органическая химия.

Отзыв подготовил:

Начальник лаборатории синтеза, канд. хим. наук по специальности 02.00.03 «Органическая химия», 1992 г.



Иван Зиновьевич Кондюков

Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский институт «Кристалл» (АО «ГосНИИ «Кристалл»)

606040, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Зеленая, д.6

телефон (8-910-399-33-49), e-mail: kristall@niikristall.ru

Подпись Кондюкова И.З. заверяю

Ученый секретарь

Дата: 30.04.2025г.

Печать



А.И. Краснов