



Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
**Институт проблем химико-
энергетических технологий
Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИПХЭТ СО РАН)**

659322, г.Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая 1
т.(3854) 305-955, ф. 303-043, 301-725, e-mail: admin@ipcet.ru
ОКПО 10018691, ОГРН 1022200571051, ИНН 2204008820,
КПП 220401001

Исх. № 15365-205-2171 от 30.11.2021

На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.1.092.01 на базе ИОХ РАН,
Газиевой Г.А.

ФГБУН «Институт органической
химии им. Н. Д. Зелинского РАН»,
Ленинский проспект, 47, Москва,
119991

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора, канд. тех. наук

С.С. Титов

2021 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Корманова Александра Васильевича

**«Полинитропроизводные фуразанил- и тетразолилпиразолов в синтезе
энергоемких соединений»,**

представленный на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.3 – Органическая химия

Актуальность представленной диссертационной работы, посвященной созданию эффективных методов синтеза новых энергоемких соединений с улучшенными характеристиками, вызвана потребностями военной и космической отраслей. Производные нитропиразолов оказались перспективными объектами для синтеза энергоемких соединений на их основе, поскольку обладают достаточно высокой энергетической эффективностью и термостабильностью при одновременно низкой чувствительности к механическим воздействиям.

Диссертационная работа Корманова Александра Васильевича направлена на создание эффективных методов синтеза энергоемких ансамблей на основе нитрогетероциклов, сочетающих в молекуле нескольких гетероциклических соединений – пиразольный и фуразановый или тетразольный циклы, и несущих при атоме азота пиразольного цикла эксплозифорные нитро-, amino, $C(NO_2)_3$, $C(NO_2)_2F$, $C(NO_2)_2NF_2$ и др. группы. Комбинация в одной молекуле гетероциклов различного типа, а также наличие эксплозифорных групп придает целевым соединениям комплекс привлекательных физико-химических и специальных характеристик, что делает работу Корманова А. В. **актуальной и значимой**.

Автором проведена большая работа по исследованию региоселективных методов нитрования пиразольного цикла, содержащего в 3(5) положении фуразанильный и тетразолильный фрагменты. Показано существенное влияние природы заместителя на условия нитрования 3(5)-замещенных пиразолов.

Изучены закономерности и синтетические возможности реакции *N*-аминирования и *N*-ацетонирования фуразанил- и тетразолилнитропиразолов. Установлено доминирующее ориентирующее влияние нитрогрупп на направление как *N*-алкилирования, так и *N*-аминирования несимметричных моно- и динитропиразолов, содержащих в положении 3(5) электроноакцепторные фуразанильный и тетразолильный фрагменты.

Научной новизной работы является разработка подходов к конструированию новых полинитропроизводных фуразанил- и тетразолилпиразолов. Разработаны методы региоспецифичного введения нитро- и других эксплозифорных групп в пиразольный цикл новых азолилпиразолов.

Практическая значимость работы заключается в том, что синтезирован ряд новых энергоемких соединений на базе полинитропроизводных. Исследованы физико-химические и специальные свойства и изучено влияние изомерии полученных в работе *N*-полинитрометильных производных, содержащих нитропиразольный фрагмент, выявлены основные закономерности структура-свойство.

Результаты работы Корманова А. В. опубликованы в 9 статьях. Все

статьи опубликованы в журналах, включенных в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Исследования апробированы на конференциях различного уровня.

Следует отметить системный подход при исследовании данной темы, что отражено в последовательном и взаимосвязанном изложении материала диссертации.

Диссертационная работа Корманова А. В. на тему «Полинитропроизводные фуразанил- и тетразолилпиразолов в синтезе энергоемких соединений», является логичным, законченным, самостоятельным исследованием, имеющим научную новизну и практическую значимость. Выводы достаточно обоснованы. Содержание работы соответствует п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

Кандидат химических наук (05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ), старший научный сотрудник лаборатории химии и технологии высокоэнергетических азолов ИПХЭТ СО РАН,



Юлия Вадимовна
Филиппова

659322, г. Бийск, Алтайский край, ул. Социалистическая, 1. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН), заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией синтеза высокоэнергетических соединений ИПХЭТ СО РАН
тел. +7(3854) 305937, e-mail: filippova-yulia@mail.ru

Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН, к.х.н.



30.11.2021

А. Г. Суханова