

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коннова Алексея Анатольевича «Синтез новых высокоэнергетических 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксидов и N-(азокси)пиразолов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Как известно, многие высокоэнергетические соединения представляют собой комбинацию азотсодержащих гетероциклов с такими группами как: нитро, нитрамино, азо, азидо, - и другими. Азоксигруппа является одним из перспективных синтетических блоков для создания новых энергоемких веществ. Введение их в молекулу, несомненно, позволит улучшить кислородный баланс и повысить энтальпию образования таких соединений. Поэтому актуальность настоящей работы очевидна. Цели предложенных исследований сформулированы четко и коррелируют с выводами по работе:

- Создание методов синтеза новых гетероциклических систем, представляющих собой 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксиды, аннелированные 1,3а,4,6а-тетраазапенталенами. Конкретными целевыми соединениями являются изомерные 1,2,3,4-тетразин-1,3-диоксиды **D** и **E**, имеющие в своем составе бензольный цикл;

- Разработка методов синтеза энергоемких N-(азокси)пиразолов, а именно изомерных [(3,4-динитро-1H-пиразол-1-ил)-NNO-азокси]фуразанов **F** и [(3,5-динитро-1H-пиразол-1-ил)-NNO-азокси]фуразанов **G**;

- Экспериментальное определение стандартной энтальпии образования и других физико-химических и специальных характеристик для наиболее перспективных энергоемких веществ, полученных в этой работе, и выявление корреляций между структурой и свойствами этих соединений.

Автором настоящего исследования определены ключевые физико-химические, энергетические и специальные характеристики полученных соединений и показано, что большинство из них обладают высокой термической стабильностью, энтальпией образования, приемлемой плотностью и высокими расчетными детанационными характеристиками. Исследователем усовершенствован метод синтеза изомерных бис(3,4-динитро-1H-пиразол-1-ил)- и бис(3,5-динитро-1H-пиразол-1-ил)диазенов. С помощью термодинамических расчетов показано, что эти соединения могут служить эффективными энергоемкими наполнителями для высокоимпульсных смесевых твердых ракетных топлив без конденсированных продуктов сгорания.

По материалам работы опубликовано 7 статей в ведущих российских и международных журналах, а также получено 2 патента на изобретения.

Материал изложен хорошим научно-техническим языком, положения и выводы убедительно интерпретированы.

В целом по актуальности темы, объему выполненных исследований, новизне полученных результатов, методам исследования и практической значимости диссертационная работа Коннова А.А. соответствует требованиям и отвечает критериям,

установленным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденному правительством РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для развития органической химии и решения прикладных задач, а ее автор Коннов Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Рецензент



Новаков Иван Александрович,

академик РАН,

доктор химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения),

профессор,

заведующий кафедрой физхимии и физико-химии полимеров

Волгоградского государственного

технического университета,

президент университета.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Адрес: 400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28

Телефон: 8(8442) 24-80-00

E-mail: president@vstu.ru



Подпись *Новакова И.А.*
УДОСТОВЕРЯЮ *19 октября 2012*
Нач. общего отдела *Алексей Ю. Шмидт*
(подпись)