

Студенттер мен жас ғалымдардың
«ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ НАНОМАТЕРИАЛДАР»
IV конференциясының
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ

PROCEEDINGS
of The IV Conference of the students and young scientists
«CHEMICAL PHYSICS AND NANOMATERIALS»

СБОРНИК ТРУДОВ
IV Конференции студентов и молодых ученых
«ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И НАНОМАТЕРИАЛЫ»



Алматы 2019

Студенттер мен жас ғалымдардың
“ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ НАНОМАТЕРИАЛДАР”
атты IV конференциясының еңбектер
ЖИНАҒЫ

PROCEEDINGS
of IV Conference of Students and Young Scientists
"CHEMICAL PHYSICS AND NANOMATERIALS"

СБОРНИК ТРУДОВ
IV конференции студентов и молодых ученых
«ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И НАНОМАТЕРИАЛЫ»

Алматы
«Қазақ университеті»
2019

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:
академик МАН ВШ, профессор **З.А. МАНСУРОВ**

ЗАМ. ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ОРГКОМИТЕТА
к.х.н, доцент **М.И. Тулепов**

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:
Prof. Enrico Marsili, Ph.D С.Азат, Ph.D Ф.Р.Султанов,
Ph.D Г.Т. Смагулова

СЕКРЕТАРЬ ОРГКОМИТЕТА:
Т.С. Темиргалиева,
Председатель Совета молодых ученых РГП «Институт Проблем Горения»

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:
Тұрсынбек С., Қайдар Б., Бакболат Б., Тұрғанбай А., Габдрашова Ш.

Научная программа конференции включает устные и стендовые доклады.
Рабочие языки конференции – казахский, русский, английский.

Сборник трудов IV конференции студентов и молодых ученых
«ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И НАНОМАТЕРИАЛЫ» – Алматы: Казак
университеті, 2019. – 62 с.

ISBN 978-601-04-3185-0

Компьютерный набор и верстка Т.С. Темиргалиева

Адрес оргкомитета:
Республика Казахстан, 050012,
г. Алматы, ул. Бөгенбай батыр, 172
тел: +7 777 061 92 78
e-mail: tolganay.temirgaliyeva@gmail.com

ISBN 978-601-04-3766-1

© Институт Проблем Горения, 2019
© КазНУ им. аль-Фараби, 2019

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОРЕНИЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ СОСТАВОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОРОШКОВ УГЛЕРОДА

Амир Ж.А., Турсынбек С.

Научный руководитель: к.х.н. Кудьярова Ж.Б.

Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

E-mail: amirjanibek@mail.ru

Одним из требований к газогенераторным составам является высокая скорость горения. Наиболее часто для генерации газов используют нитроцеллюлозные пороха, а также взрывчатые вещества с высоким содержанием азота, такие как нитрат аммония, нитрат гуанидина и нитрогуанидин. В качестве окислителя в газогенераторных составах чаще всего применяется нитрат аммония в связи с тем, что он является дешевым и недефицитным продуктом и при сгорании не дает твердых веществ.

В настоящей работе была поставлена цель, исследовать влияние углеродных порошков различной природы на горение газогенераторных составов на основе нитрата натрия и магния.

Для приготовления исходных смесей состава $\text{NaNO}_3 + \text{Mg} + \text{C}$ использовались порошок технического нитрата натрия (ГОСТ 19906-74), рассеянный на ситах с размером $100 \div 200$ мкм, а также порошки магния (Mg) марки МПФ-3 и углерода из элементов противогАЗа и скорлупы грецкого ореха.

Скорость горения составов измеряли методом перегорающих проволок. Для измерения температуры в волне горения использовали вольфрам-рениевые термопары (BP5/BP20).

Предварительные эксперименты показали, что равномерное распространение пламени наблюдалось в волне горения в составе 60/20/20. Соответственно, в качестве рабочего был выбран состав с соотношением компонентов 60%- NaNO_3 , 20%-Mg, 20%-C.

Измерения температуры в случае углерода из противогАЗа температура в пламени достигает $\sim 1400\text{K}$, что приблизительно на 500K ниже термодинамического расчета. В случае углерода из грецкого ореха температура в пламени близка к термодинамическому расчету ($\sim 1900\text{K}$).

По данным РФА основными фазами в продуктах горения исследуемой смеси являются оксид магния и карбонат натрия.

Установлено, что достаточная высокая работоспособность и равномерность горения наблюдаются при соотношении исходных компонентов 60% - NaNO_3 , 20% - Mg, 20% - C. Определена дисперсность углерода, обеспечивающая послойное горение заряда. Это соответствует размерам частиц в пределах 100-200 мкм. Проведен рентгенофазовый анализ твердых продуктов горения. Показано, что основными продуктами являются оксид магния и карбонат натрия. Разработанные газогенераторные составы на основе нитрата натрия, магния и углерода могут быть рекомендованы для применения в открытых горных работах для раскалывания в щадящем режиме блочного камня или разрушения твердых минеральных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

Palanisamy Kannan, Prasanna Jogdeo, Abeed Fatima Mohidin, Pui Yi Yung, Carlo Santoro, Thomas Seviour, Jamie Hinks, Federico M Lauro, and Enrico Marsili. A novel bioelectrochemical toxicity sensor for the detection of <i>n</i> -cyclohexyl-2-pyrrolidone in wastewater	4
Daulbayev Ch., Mansurov Z. Obtaining of hydroxyapatite from eggshell	10
Mansurov Z. Development of nanoscience and nanotechnologies	17
Лутуган А.Н., Наврузбаева Г.М. Synthesis of nanostructured catalysts for improving the quality of motor fuels	26
Imangazy A.M., Kaydar B.B. Nanomaterials from coal tar carbonization products	27
Kaidar B.B. Perspectives of processing plant waste into feed additives for animals	28
Vassilyeva N.V, Shokataeva D.H. Synthesis and application of nanostructured bacterial cellulose	29
Yelemessova Zh.K. Energetic metal-organic frameworks: thermal behaviors and combustion of nickel oxide (II) based on activated carbon	30
Абилкасым Н.Ы. Получение высококачественных активированных углей на основе растительного сырья для метал-органических каркасных структур	31
Әбіш А.Т., Габдрашова Ш.Е., Байсейтов Д.А. Пиротехнические газогенерирующие составы	32
Әбіш А.Т., Габдрашова Ш.Е., Байсейтов Д.А. Разработать газогенерирующие составы на основе перхлората калия	33
Амир Ж.А., Турсынбек С. Исследование горения газогенераторных составов с добавлением порошков углерода	34
Ахинжанова А.С. Улучшение процессов горения некондиционных углей месторождений каражыра и шубарколь с различными связующими	35
Бакболат Б., Даулбаев Ч.Б. Получение наноразмерных волокон на основе титаната стронция методом электроформирования	36
Абдугалиев С.С., Хамзин Б.Н. Исследование изменения состава тяжелой нефти электрогидравлическим методом	37
Болосхаан С. Магний және алюминий негізінде резервті ток көзінің вольтамперметрлік қасиетін зерттеу	38
Бурашев Г.Б. Синтез и применение биоразлагаемых полимеров с гидроксипатитом в биомедицине	39
Есболов Н.Б., Атаманов М.К. Влияние графена на характеристики горения в энергоемких нанокompозитных материалов на основе нитроцеллюлозы	40
Жапекова А.О., Баккара А., Садыков Б., Бекентаева А., Сахан М. Получение наноструктурированных композиций для систем лечебно-косметического назначения	41
K. Askaruly, M. Yeleuov. Synthesis of silica from rice husk for lithium-ion batteries	42