

Студенттер мен жас ғалымдардың
Жану Проблемалары Институтының құрылуының 30-жылдығына арналған
конференциясының еңбектер
ЖИНАҒЫ

PROCEEDINGS
of the conference of the students and young scientists
dedicated to the 30th anniversary of creation of the Institute of Combustion Problems

СБОРНИК ТРУДОВ
Конференции студентов и молодых ученых
посвященной 30-летию со дня создания Института Проблем Горения

Алматы
«Қазақ университеті»
2017

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:
академик МАН ВШ РК, профессор **З.А. МАНСУРОВ**
генеральный директор РГП «Институт Проблем Горения» КН МОН РК

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

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:
д.х.н, проф. **Е.К. Онгарбаев**, к.х.н, доцент **М.И. Тулепов**,
к.х.н, доцент **Б.Т. Лесбаев**, к.х.н, доцент **М.Нажипкызы**,
Ph.D **К.К. Кудайбергенов**, Ph.D **Е. Тилеуберди**,
Ph.D **С. Азат**

СЕКРЕТАРЬ ОРГКОМИТЕТА:
Ph.D –докторант **Т.С. Темиргалиева**
Председатель Совета молодых ученых РГП «Институт Проблем Горения»

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:
Наурызбаева Г.М., Жалғасбайқызы А., Супиева Ж.А., Тұрсынбек С., Атаманов М.К., Нургаин А.

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

Конференция студентов и молодых ученых посвященной 30-летию со дня создания Института Проблем Горения. – Алматы: Қазақ университеті, 2017.– 55 с.

Компьютерный набор и верстка Т.С. Темиргалиева

Адрес оргкомитета:
Республика Казахстан, 050012,
г. Алматы, ул. Богенбай батыр, 172
тел: +7 777 061 92 78
e-mail: tolganay.o1@mail.ru

© Институт Проблем Горения, 2017
© КазНУ им. аль-Фараби, 2017

OBTAINING GRAPHENE OXIDE FROM RICE HUSK

^{1,2}Seitzhanova M.A.*, ²Chenchik D.I., ^{1,2}Azat S.

Doctor of Chemical Sciences, Professor Mansurov Z.A.

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²The Institute of Combustion problems, Almaty, Kazakhstan

makpal_90.90@mail.ru

Graphene is an allotrope of carbon in the form of a two-dimensional, atomic-scale, hexagonal lattice in which one atom forms each vertex. It can be considered as an indefinitely large aromatic molecule, the ultimate case of the family of flat polycyclic aromatic hydrocarbons. In recent years graphene has become increasingly popular among engineers and researchers due to its unusual mechanical, thermal, electrical and optical properties.

Methods for its growth of graphene have been mainly catalytic chemical vapor deposition, heat-treatment of SiC, and the reduction of graphene-oxide. However, there still is room for methods that are more simple, cost-effective, and large scale. In this contribution, we have synthesized and characterized of graphene from agricultural waste such as rice husks. The graphene obtained from rice husk possesses a unique structure with clean edges, nanosize holes, and topological defects in the carbon lattice, which could trigger novel physicochemical properties. It is envisaged that graphene from rice husks opens the possibility of developing various applications due to its inexpensive, simple and scalable production. As an initial material, we used rice husks, which is a agricultural waste and KOH. In this work, KOH has been used as a typical chemical agent to induce porosity in carbon materials including carbon nanotubes, graphene, and carbon fibers, thus enhancing their electrochemical performance. The yield of the product was ~ 10 % by weight. The obtained samples were investigated by Raman spectroscopy. The obtained peaks characterize the presence of graphite and graphene films in the composition of the sample.

In summary, we have demonstrated a simple, cost-effective, and scalable method for producing graphene with stable and atomically smooth edges through the activation of rice husks with KOH. Detailed observation revealed that the produced samples consisted of monolayer graphene with domains of a few nanometers in size. Our findings confirmed that rice husks could be converted to high-value-added graphene in a rapid, reliable, scalable, and cost-effective manner. Additionally, the presence of clean and stable edges in our rice husk-derived graphene should possess unique physicochemical properties that make them useful for fabricating high-performance carbon-based energy storage and conversion device, next-generation water filters, and various nanocomposites.

| | |
|--|----|
| <i>Zhalgasbaikyzy A., Zhaparova A.A., Nurgain A.</i> Catalytic synthesis of Multiwalled carbon nanotube on fossilized diatomite silica substrate..... | 27 |
| <i>Кайдар Б.Б., Артыкбаева М.Т.</i> Получение углеродных волокон различного функционального назначения из битума методом электроспиннинга..... | 28 |
| <i>Kaliyeva A.M.</i> Flameless chemical heaters..... | 29 |
| <i>Қашықбаева М. Р., Жантураева Ю. П.</i> Механохимическая обработка металлов (Al, Mg) и их применение в составе термитных смесей..... | 30 |
| <i>Кожабеков А.</i> Исследования фазового состава и процесса структурообразования бетона с использованием модифицированных вяжущих веществ..... | 31 |
| <i>Kudiyarova Zh.</i> Maillard Reaction and Acrylamide Formation in Common Foods..... | 32 |
| <i>Маратова К., Таубалдиева Ж., Шеркешбаева Д., Абдибек А.</i> Жаңа көміртекті сорбенттерді синтездеп алу және су тазартуға пайдалану | 33 |
| <i>Мухамедкалиев О., Меліс Ә., Жұмахан С.</i> Күміс нанобөлшектерін синтездеу технологиясын жасау және олардың қолданылуы..... | 34 |
| <i>Мұратов Д., Әшірбеков А.</i> Мұнайдың ауыр қалдықтарын металсыздандыру және күкіртсіздендіру..... | 35 |
| <i>Нағашыбаева А.С., Темирбекова А.А., Хуан Ж.</i> Переработка модельных н-алканов на катализаторе..... | 36 |
| <i>Нурманова А.Е., Танысбекова А. Т., Мейрбеков Н.</i> Күріш қауызынан наноөлшемді кремний оксидін (SiO ₂) синтездеп алу және өндірісте қолдану..... | 37 |
| <i>Нысанбаева Г.Р., Кудайбергенов К.К., Roberto di Carua.</i> Одностадийный процесс получения сорбента из рисовой шелухи..... | 38 |
| <i>Отарова Н.Е., Қалибек Н.А.</i> Резеңке үгінділерін көміртекті материалдар алуға пайдалану..... | 39 |
| <i>Seitzhanova M.A., Chenchik D.I., Azat S.</i> Obtaining graphene oxide from rice husk..... | 40 |
| <i>Спабекова А.С., Темирланова Г.</i> Самораспространяющийся высокотемпературный синтез тугоплавких порошковых материалов на основе бориды хрома в режиме горения..... | 41 |