



**Студенттер мен жас ғалымдардың
Мансуров Батыр Зулхайрұлының құрметіне арналған
“ХИМИЯЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ НАНОМАТЕРИАЛДАР”
атты III конференциясының еңбектер
ЖИНАҒЫ**

**PROCEEDINGS
of III Conference of Students and Young
Scientists "CHEMICAL PHYSICS AND
NANOMATERIALS" dedicated to the memory of
Mansurov Batyr
СБОРНИК ТРУДОВ**

**III конференции студентов и молодых ученых
«ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И НАНОМАТЕРИАЛЫ»,
посвященной памяти Мансурова Батыра
Зулхайрович**

Алматы 2018, Казахстан

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

ЗАМ. ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ОРГКОМИТЕТА
д.х.н, проф. **Е.К. Онгарбаев**, к.х.н, доцент **М.И. Тулепов**

ЧЛЕНЫ КОМИССИИ:
Ph.D **Ф.Р. Султанов**, Ph.D **Г.Т. Смагулова**,
Ph.D **Г. Партизан**, председатель СМУ **Т.С. Темиргалиева**

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

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:
Сейдуалиева А., Наурызбаева Г., Супиева Ж.

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

Сборник трудов III Конференции студентов и молодых ученых «ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И НАНОМАТЕРИАЛЫ», посвященной памяти Мансурова Батыра Зулхаировича – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 85 с.
ISBN 978-601-04-3279-6

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

ISBN 978-601-04-3279-6

© Институт Проблем Горения, 2018
© КазНУ им. аль-Фараби, 2018

SYNTHESIS OF GRAPHENE FROM RICE HUSK AND ITS APPLICATION IN DESALINATION OF SEAWATER

Seitzhanova Makpal Azizovna^{1,2,*}, Chenchik Dmitry Ivanovich²

Scientific researchers, prof. Mansurov Zulkhair Aimuhametovich, Dr. Roberto Di Capua

¹Al-FarabiKazakh National University, Al-Farabi Ave. 71, Almaty, Kazakstan

²Institute of Combustion Problems, BogenbaiBatyr Street, 172, Almaty, Kazakhstan

*makpal_90.90@mail.ru

Clean water is becoming scarce, but demand for it increases every year. Nanofiltration membranes are commonly used for seawater desalination, the food and pharmaceutical industry, irrigation and many other applications. These membranes can remove salt from water, with rejections ranging between 5 and 90% depending on the application. Unfortunately, most nanofiltration membranes are polymer-based and require the use of organic solvents during synthesis, thus environmentally friendly methods of preparation are needed. Nanofiltration membranes made with new materials are being tested with a view to achieving both adequate filtration performance and the mechanical and chemical stability required to increase their operational lifetime.

As the recent discovery of lower dimensional allotropes of carbon (fullerenes and nanotubes) generated an abundance of research around their applications, the isolation of graphene has sparked an interest in using these materials as the basis for thin membranes capable of remarkable separations. Most relevant to this manuscript are the recent papers by Geim et al. that claim that thin film graphene oxide (GO) sheets are capable of a high water permeance while presenting an extremely restricted porosity.

Therefore, desalination membranes were formed from the folded layers of graphene oxide, which were obtained from rice husk by carbonization followed by activation using potassium hydroxide. The fabricated GO were studied using Raman spectroscopy and electron microscopy. The obtained GO powder was first dispersed in DI water (0.01 mg/ml) and sonicated for 2 h. The GO membrane was prepared by pretreating a polyvinylidene fluoride (PVDF) membrane in a 1 wt% polyvinyl alcohol (PVA) for 1 h and drying at room temperature. Subsequently, a dispersion of GO was spray-coated onto the PVDF membrane support using a sprayer at 0.2 MPa and a 15 cm distance from the substrate. After drying the membrane in an oven at 100°C for 1 h, the membrane was tested to the desalination of salt water. We used chemical pure NaCl (35 g/l) for the preparation of salt water. Structural and X-ray phase analyzes of GO membrane were studied using an electron microscope and the "DRON-4" diffractometer. The resulting membrane has pores size from 8 to 50 nm, which can be used to filter out small particles, organic molecules, and even common salts.

СОДЕРЖАНИЕ

Мансуров З.А. Развитие химической физики и нанотехнологий в Казахстане.....	4
Тулупов М.И. Стратегическое и научно технологическое развитие кафедры химической физики и материаловедения.....	17
Партизан Г., Медянова Б.С., Суюндыкова Г.С. Низкотемпературный синтез углеродных наноструктур на медных пленках.....	24
Суюндыкова Г.С., Мансуров Б.З., Кенжегулов А.К., Медянова Б.С. Синтез наноструктур SiC и CHANi плёнках методом МВ-Хогф.....	32
Жумадилов Б.Е., Мансуров Б.З., Медянова Б.С., Партизан Г., Ходжамуратов М.М. Исследование микро- и наноалмазов, полученных методом кислородно-ацетиленовой горелки на поверхности Ni тонких плёнок.....	33
Темиргалиева А. Газовый сенсор на основе наноразмерного диоксида титана.....	34
Дмитриев Т.П., Манаков С.М., Сатьяндра К. Прямое лазерное спекание (DMLS) порошков мартенситно стареющей стали.....	35
Seitzhanova M., Chenchik D. Synthesis of graphene from rice husk and its application in desalination of seawater.....	36
Темиргалиева Т.С. Разработка композитов на основе углеродных материалов для создания электрохимического электрода для суперконденсаторов и литий-серных батарей.....	37
Yelemessova Zh.K., Lesbayev B.T., Ruiqi Shen. The temperature sensitivity or thermal behavior of stoichiometric compositions and the linear velocity of combustion.....	38
Imangazy A.M., Zakhidov A.A. Prospects for local coal processing into nanomaterials.....	39
Габдрашова Ш.Е. Замедлительные составы на основе диборида титана.....	40
Сейдуалиева А., Камунур К., Баткал А., Абдулкаримова Р.Г. Получение тугоплавких порошковых материалов на основе боридов хрома из борсодержащего минерального сырья Республики Казахстан.....	41
Supiyeva Zh., Yeleuov M., Pavlenko V., Elemesova Zh., Béguin F., Biisenbayev M., Taurbekov A., Mansurov Z. Preparation of the carbon sorbent from rice husk and walnut shells for electroadsorption.....	45
Нысанбаева Г.Р., Кудайбергенов К.К., Онгарбаев Е.К., Мансуров З.А. Термодинамические расчеты процесса образования термографенита.....	46
Турсынбек С. Изучение свойств газогенераторных патронов на основе хлората натрия.....	47