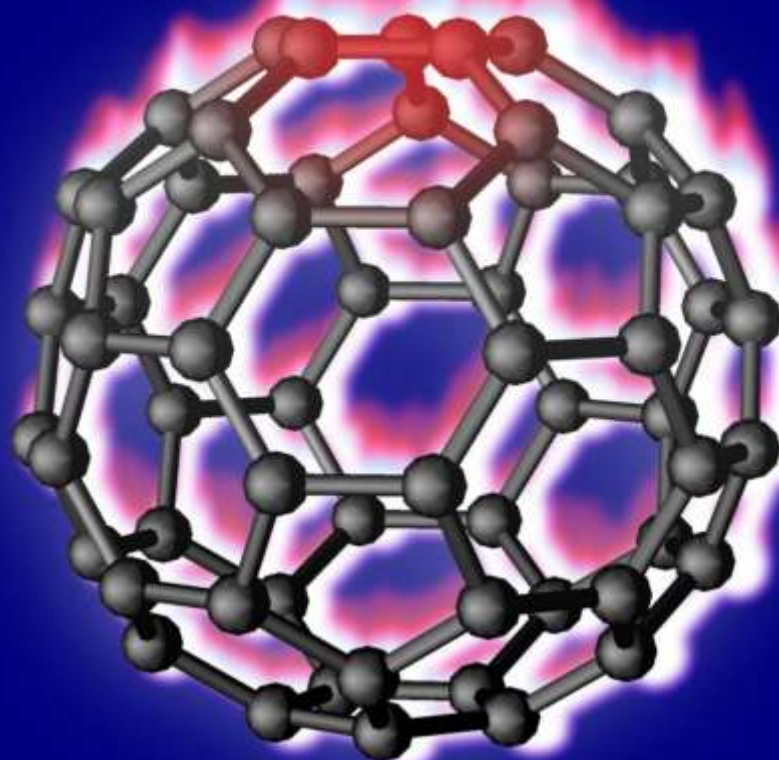


The Ministry of Education & Science of the Republic of Kazakhstan Scientific Committee

Al-Farabi Kazakh National University
International Science and Technology Center
The Institute of Combustion Problems
National Nanotechnology Laboratory of Open Type

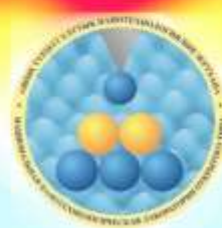
X International Symposium

The Physics and Chemistry of Carbon and Nanoenergetic Materials



September 12-14, 2018

ALMATY, KAZAKHSTAN



Chapter 7

POSTER PRESENTATIONS

TABLE of CONTENTS

1. Coal tar processing into nanomaterials <u>Imangazy A., Smagulova G.T., Kerimkulova A.R., Zakhidov A.A.</u>	4
2. Al-based mixtures for flameless ration heaters <u>Kaliyeva A.M., Tileuberdi Ye., Galfetti L., Ongarbayev Ye.K., Mansurov Z.A.</u>	6
3. The study of the morphological structure of nanocarbon materials after chemical activation <u>Nyissanbayeva G.R., Kudaibergenov K.K., Ongarbayev Ye.K., Mansurov Z.A., Capua R., Alfe M., Gargulio V.</u>	9
4. Возможно ли управлять химическими реакциями на углеродных и родственных цепях с помощью солитонов? <u>Оксенгендлер Б.Л., Никифорова Н.Н., Тураева Н.Н., Карпова О.В., Нечипоренко Ю.Д.</u>	15
5. Investigation of the effect of activated carbon (from plant raw material) based on metal oxides for pyrotechnical purposes <u>Yelemessova Zh.K., Lesbayev B.T., Ruiqi Shen</u>	17
6. Electrical conductivity study of porous carbon composite derived from rice husk <u>Supiyeva Zh., Pavlenko V., Biisenbayev M., Béguin F., Mansurov Z.</u>	20
7. Synthesis of SiC nanostructures on the surface of copper films <u>Kenzhegulov A.K., Suyundykova G.S., Mansurov B.Z., Medyanova B.S., Partizan G., Aliev B.A.</u>	23
8. High Mass-Loading Sulfur-Composite Cathode for High Performance Lithium-Sulfur Batteries <u>Baikalov N., Almagul M., Kurmanbayeva I., Bakenov Z.</u>	27
9. Металлическая углеродная сажа. <u>Жаксылыкова А.Н., Курманбаева Г.Г., Нургаин А., Жапарова А.А., Нажипкызы М., Лесбаев Б.Т., Приходько Н.Г.</u>	28
10. Synthesis of solid high-energy compounds <u>Seisenova A.B., Aknazarov S.KH., Juan Maria Gonzalez-Leal, Golovchenko O.YU., Bairakova O.S., Kapizov O.S.</u>	30
11. Functionalization of carbon based wound dressings with antimicrobial phytoextracts for bioactive treatment of septic wound <u>Akimbekov N.Sh., Abdieva G.Zh., Ualieva P.S., Zhusipova D.A., Digel I., Tastambek K.T., Zhubanova A.A.</u>	33
12. Silica based anode from local agricultural waste for LiB <u>Sadykova A., Mentbayeva A., Adi A., Kurmanbayeva I., Bakenov Z.</u>	36
13. Особенности формирования структуры пленок a-C<Pd _x > и ее влияние на величину запрещенной зоны в зависимости от мощности плазменного разряда <u>Рягузов А.П., Немкаева Р.Р., Гусейнов Н.Р.</u>	40
14. Исследование агрегативной устойчивости водонефтянных эмульсий при добыче высоковязких нефтей <u>Салахов Р.Х., Хамидуллин Р.Ф.2, Бодыков Д.У.1, Сейтжанова М.А.</u>	44
15. Парамагнитные характеристики рисовой шелухи при ее термодеструкции <u>Рябикин Ю.А., Байтимбетова Б.А., Лебедев И.А., Серикканов А.С., Дмитриева Е. А.</u>	47
16. Зависимость сигнала эпр углеродной пленки от температуры на некоторых подложках <u>Рябикин Ю.А., Байтимбетова Б.А., Лебедев И.А., Серикканов А.С., Дмитриева Е. А.</u>	50
17. Изучение воздействия электрогидравлического эффекта на высоковязкую нефть <u>Бодыков Д.У., Сейтжанова М.А., Салахов Р.Х., Мансуров З.А.</u>	53
18. Применение композиционного материала, упрочненного углеродными нанотрубками в пиротехнических замедлителях	

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ УГЛЕРОДНАЯ САЖА

²Жаксылыкова А.Н., ²Курманбаева Г.Г., ^{1,2}Нургаин А., ^{1,2}Жапарова А.А.,
^{1,2}Нажипкызы М., ^{1,2}Лесбаев Б.Т., ^{2,3}Приходько Н.Г.

¹Институт Проблем Горения, Богенбай Батыра 172, Алматы, Казахстан

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 050040 пр. аль-Фараби, 71

³Алматинский университет энергетики и связи, ул. Байтурсунова 126, Алматы, Казахстан
aselya600@gmail.com

Познание механизмов сажеобразования и структуры сажевых частиц имеет значение, как с точки зрения защиты окружающей среды от нефтепродуктов, так и с точки зрения познания физики и химии различных форм углерода.

Процесс образования сажевых частиц основан на разложении углеводородов под действием высокой температуры. Интенсивный процесс сажеобразования в пламенах углеводородов происходит при ограниченном доступе воздуха или же при термическом разложении сырья без доступа окислителя. Реакция является эндотермической и для непрерывного продолжения процесса необходимо тепловая энергия, которая вносится сжиганием части исходного сырья. Скорость термического разложения углеводородов зависит от температуры процесса и основное количество углеводородов с образованием сажи разлагается в реакционном объеме при температурах выше 1000 °С. Чем выше температура, тем большее количество сажевых частиц будет сформировано за данный промежуток времени и, соответственно, при фиксированном доступе исходного сырья, расходуемого на горение будет образовываться более дисперсная сажа. Похожая работа по синтезу металл-углеродных нанокмозитов приведена в [1].

Синтез сажи выполняется в пламени пропан воздушной смеси при наложении электрического поля. Схема установки приведена на рисунке 1.

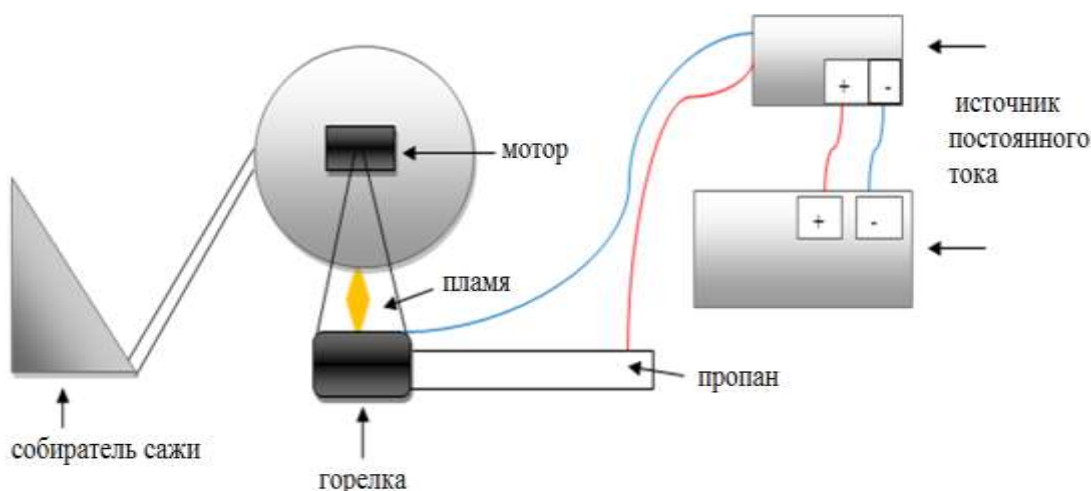


Рисунок 1 – Схема установки для синтеза гидрофобной сажи

Специальный генератор приводит в движение барабан. Под действием тока и пламени синтезируется сажа. Скорость подачи горючей смеси 70 см³/мин. Расстояние между барабаном и горелкой равна 2 см. Сажа собирается в емкость с помощью специального скребка.

В предлагаемой работе мы представляем исследование по производству сажи, содержащей наночастицы железа, кобальта и никеля. Отличительной особенностью полученной сажи является то, что наночастицы металла окутывают наноразмерный углеродный слой, который предотвращает их агрегирование и окисление на воздухе. Размеры частичек колеблются между 30-80 нм.

Синтезированную сажу предлагается использовать в качестве сорбента, а именно для сорбции остаточных нефтепродуктов на поверхности водных ресурсов, которые загрязняют окружающую природу и портят экологию. Процесс очистки поверхности воды с помощью полученной сажи приведен в таблице 1:

Таблица 1. Сорбционная способность металлической сажи

Масса сорбента, г	Масса сорбированной нефти, г	Капля нефти
0,1	0,118	20
0,2	0,236	40
0,5	0,354	60
1	1,003	170
1,5	1,534	260
2	2,065	350

В таблице исследовано сколько капель нефти впитывает приведенное количество сажи. Гидрофобные и магнитные способности сажи делают ее идеальным сорбентом для очистки воды. Так как она не вступает в реакцию с водой, а также легко удаляется с ее поверхности с помощью магнита.

Литература

1. К.А. Багдасарова, Л.М. Земцов, Г.П. Карпачева, Н.С. Перов, А.В. Максимочкина, Э.Л. Дзидзигури, Е.Н. Сидорова. Структура и магнитные свойства металл-углеродных нанокмозитов на основе ИК-пиролизованного полиакрилонитрила и Fe // Журн. Физ.тв.тела, 2008, том 50, вып.4. С.718-719