



Қазақстан 2050



V ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 3-13 сәуір, 2018 жыл

**«ФУНКЦИОНАЛДЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ
ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ» атты
4-ші Халықаралық Ресей-Қазақстандық
халықаралық ғылыми-практикалық конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ**

Алматы, Қазақстан, 12-13 сәуір 2018 жыл

V МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 3-13 апреля 2018 года

МАТЕРИАЛЫ

4-ой международной Российско-Казахстанской
научно-практической конференции

«ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Алматы, Казахстан, 12-13 апреля 2018 года

V INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 3-13 April 2018

MATERIALS

4th International Russian-Kazakh
Scientific and Practical conference

"CHEMICAL TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL MATERIALS"

Almaty, Kazakhstan, 12-13 April 2018



КАЗАХ
УНИВЕРСИТЕТІ
Б А С П А У Й І

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
НОВОСИБИРСК МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY
NOVOSIBIRSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY



V ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2018 жыл, 3-13 сәуір

«ФУНКЦИОНАЛДЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ» атты
4-ші Халықаралық Ресей-Қазақстандық
ғылыми-практикалық конференциясы
Алматы, Қазақстан, 12-13 сәуір, 2018 жыл

V МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ
Алматы, Казахстан, 3-13 апреля 2018 года

4-ой международная Российско-Казахстанской
научно-практической конференции
«ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»
Алматы, Казахстан, 12-13 апреля, 2018 год

V INTERNATIONAL FARABI READINGS
Almaty, Kazakhstan, April 3-13, 2018

4th International Russian-Kazakh
Scientific and Practical conference
"CHEMICAL TECHNOLOGY OF FUNCTIONAL MATERIALS"
Almaty, Kazakhstan, April 12-13, 2018

Алматы
«Қазақ университеті»
2018

выходом до 80% конденсацией анилина и п-аминофенола, получающихся гидрированием соответственно нитробензола и п-нитрофенола.

Кроме того в работе изучен процесс жидкофазного синтеза монометиланилина реакцией восстановительного N-алкилирования анилина формальдегидом в среде этилового спирта с выходом 91.3%.

Физико-химические свойства разработанных присадок (кинематическая вязкость от 15 до 50 мм²/с, зольность - от 9 до 20%, щелочное число от 35 до 60 мг КОН/г.) удовлетворяют не только отработанным, но и новым товарным маслам.

Литература

- 1 Новые технологии в переработке и утилизации отработанных масел и смазочных материалов //Матер. межд. российско-итальянской конф./Москва, 2003. - 216 с.
- 2 Мынин В.Н. Разработка керамических мембран на углеродной подложке для очистки масел: автореф. ... канд. техн. наук. 04.03.04. – М.: 2004. -17с.
- 3 Коваленко В.П. Загрязнения и очистка нефтяных масел. М.: Химия, 2009. 302 с.
- 4 Филоненко В.Ю., Корчагин В.А. и др. Регенерация отработанных масел природными слоистыми силикатами // Химия и химическая технология. -2003. -Т. 46, Вып. 5. – С.58-61.
- 5 Пат. № 2242498 Россия. Способ регенерации обводненного масла. /Волкова Г.И., Солодова Т.А., Иванов В.Г., Пеньков К.Ю., Аметов В.А.; опубл. Бюл.11.05.04. № 35.
- 6 Волкова Г.И. Очистка отработавшего моторного и дизельного масла //Химия нефти и газа: Материалы 6-й междунар. конф., г.Томск, 5-9 сент. 2007. -С.515-516.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НА ВЫСОКОВЯЗКУЮ НЕФТЬ

Сейтжанова М. А.^{1,2}, Бодыков Д. У.¹, Салахов Р. Х.¹, Мансуров З.А.^{1,2}

¹*Институт проблем горения*

²*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

**E-mail: makpal_90.90@mail.ru*

В настоящее время в области естественных наук появилось принципиально новое направление научных работ, связанное с изучением воздействия на вещество таких физических факторов как радиация, электромагнитное излучение, ультразвук, плазма, высокое давление, повышенная температура. Перечисленные выше действующие факторы часто характеризуются условным термином «химия экстремальных воздействий». Одним из видов комплексного экстремального воздействия является эффект высоковольтного короткого импульсного электрогидравлического разряда, который сочетает в себе одновременное воздействие на вещество сильного механического сжатия, мощного ультразвука, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, кавитационный и резонансных явлений [1].

Одним из сложных и многокомпонентных материалов в нефтяной отрасли, требующей многогранного анализа, является сама сырая нефть. В данной работе нами проведено ЯМР-спектроскопическое определение фрагментного состава нефти месторождения Жангуршы. Показатели качества нефти и нефтепродуктов заложены в их элементном, структурно-групповом, фрагментном и компонентном составе, которые в количественном виде «зашифрованы» в спектрах ЯМР водорода и углерода нефтяных объектов [2].

Состав нефти до и после электрогидравлического воздействия анализировали методом газовой хромато-масс-спектрометрии с масс-спектрометрическим детектором 6890N/5973N (Agilent, США) (рисунок 1). Хроматографирования проводили с использованием капиллярной колонки DB-5MS длиной 30 м, внутренним диаметром 0,25 мм и толщиной пленки 0,25 мкм.

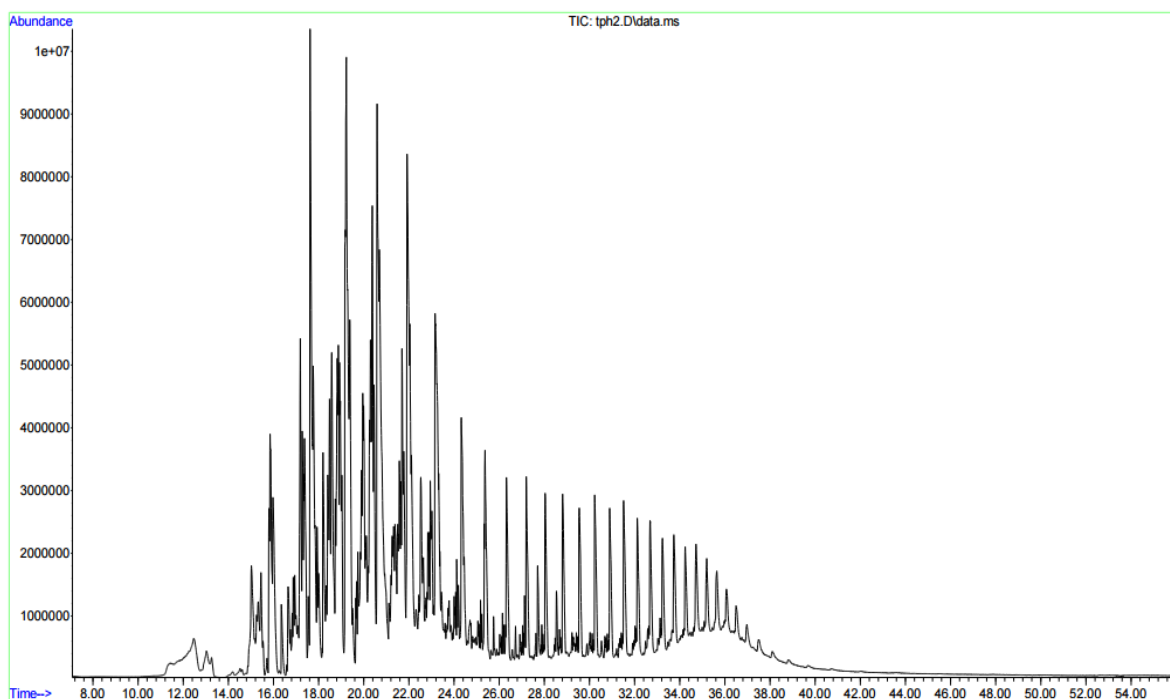


Рисунок 1 – Хроматограмма суммарного содержания углеводородов в образце нефти после циклона после ЭГ-обработки (20 ударов)

В образце без обработки идентифицированы 92 веществ, а в образце после электрогидравлической обработки 119 веществ. Также установлено, что после электрогидравлической обработки больше содержание циклических углеводородов.

Спектры ЯМР ^1H , ^{13}C образцов нефти снимали при 25°C в дейтерированном хлороформе на спектрометре JNM-ECA 400 (400 и 100 МГц на ядрах ^1H и ^{13}C) (рисунок 2,3). Химические сдвиги измерены относительно сигналов остаточных протонов или атомов углерода дейтерированного хлороформа. Для определения фрагментного состава исследуемой нефти нами были использованы методики, предложенные [2].

Таблица 1 – Фрагментный состав нефти месторождения Жангуршы, вычисленный по ^1H и ^{13}C ЯМР-спектрам, (% массовый)

Тип атомов	Нефть
$\text{H}_{\text{ар}}$	1.19
$\text{H}_{\text{ол}}$	0
$\text{H}_{\text{ал}}$	98.81
H_{α}	5.17
H_{β}	69.80
H_{γ}	23.84
$\text{C}_{\text{ар}}$	0
$\text{C}_{\text{ал}}$	100
$\text{C}_{\text{п,н}}$	4.06
$\text{C}_{\text{п,и}}$	18.36
$\text{C}_{\text{в+ч}}$	95.94

Полученные результаты показывают, что в составе рассматриваемой нефти практически отсутствуют протоны олефиновой природы. Содержание ароматических атомов углерода в исследуемом образце нефти также отсутствуют. Протонные спектры подтверждают полученные

результаты – содержание ароматических протонов составляет 1.19%. Низкое содержание протонов H_{α} -типа также свидетельствуют о низком содержании в исследуемом образце ароматических и карбонильных углеродов, а также гетероатомов.

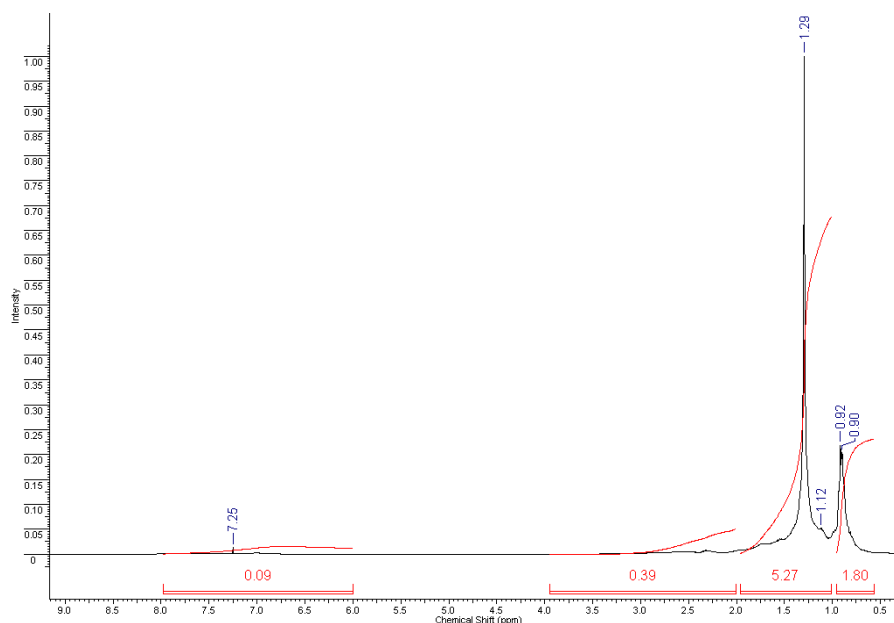


Рисунок 2 – Интегрированные участки 1H ЯМР спектров нефти

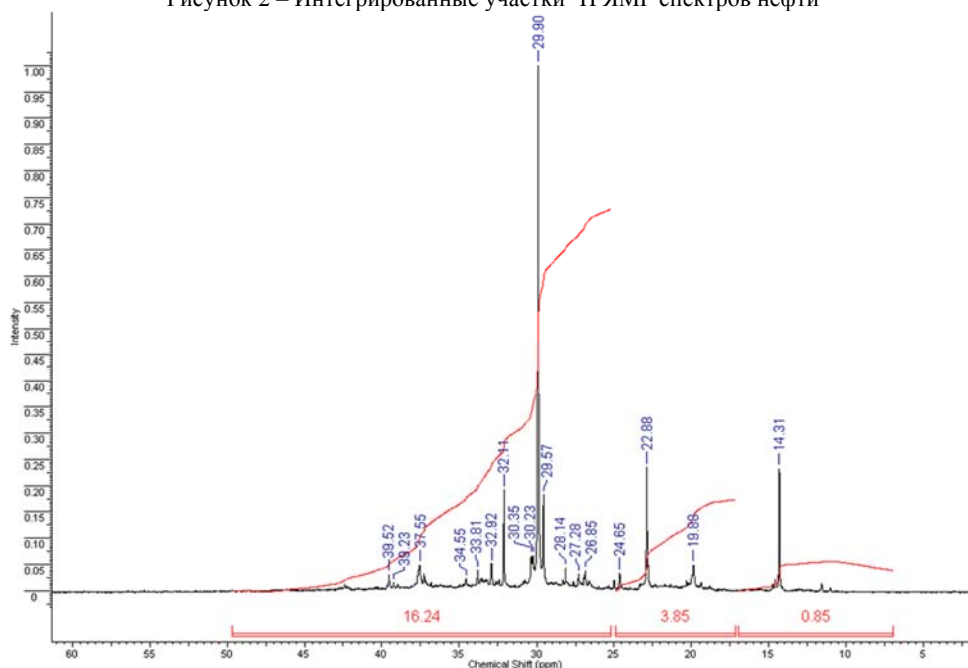


Рисунок 3 – Интегрированные участки ^{13}C ЯМР спектров нефти

По данным спектров анализа светлой фракций обработанные электрогидравлическими ударами сильно отличается от анализов полученной светлой фракций без обработки электрогидравлическими ударами и по количеству, и по составу. Например, из обработанного электрогидравлическими ударами нефтешлама получили светлую фракцию, которые в составе находиться 171 видов углеводородов, в то же время, полученной светлой фракций из нефтешлама необработанным электрогидравлическими ударами получили 161 видов углеводородов, то есть на 10 видов углеводородов меньше. Здесь необходимо отметить, что по составу полученные светлые фракций существенно отличаются. Эфирных соединений в пробе светлой фракций обработанной электрогидравлическими ударами 2 раза

больше, чем в пробе без обработки. Ко всему этому нужно добавить, что при обработке электрогидравлическими ударами дополнительно получили различные углеводороды в газообразных состояниях, а также после обработки выделяется больше светлой фракций.

Анализ исследований показывает, что воздействие импульсного электрического разряда на нефтяные шламы с водой в кавитационной установке приводит к расщеплению сложных молекул углеводородов. При кавитации нефтяных шламов воздействием импульсного электрического разряда нарушаются С-С связи углеводородов - происходит разрыв связей и образование из одной, с большей вероятностью тяжелой молекулы, двух более легких и т.д., вследствие чего происходит изменение физико-химического состава нефтяных шламов. Добавление воды в нефтяные шламы позволит осуществить более глубокую конверсию углеводородного сырья в легкие фракции углеводородов. Сопутствующие эффекты ЭГЭ такие как гидроудары, электромагнитные излучения и кавитация, способствуют ионизации воды. Внутримолекулярные связи молекул воды рвутся с образованием свободных радикалов водорода, которые участвуют в образовании легких фракций углеводородов.

Список использованных источников

1. D.U. Bodykov, M.S. Abdikarimov, M.A. Seitzhanova, M. Nazhipkyzy, Z.A. Mansurov, Kabdoldina A.O., Ualiyev Zh.R. Processing of oil sludge with the use of the electrohydraulic effect // Journal of Engineering Physics and Thermophysics, 2017, № 5, V. 90.
2. Sadykov B.R., Starikov V.P., Sadykov R.Kh., Kalabin G.A. Determination of the Fractional Composition of Merchantable Oil Using Quantitative ¹H NMR Spectra // Petroleum Chemistry. – 2012. - Vol. 52, N 1. – P. 22–27.

PREPARATION CARBON CONTAINING FIBERS BASED ON COAL TAR PITCHES BY THE METHOD OF ELECTROSPINNING

*Kaidar B.B.,^{1,2} Smagulova G.T.,^{1,2} Artykbayeva M.T.,^{1,2} Mansurov Z.A.^{1,2}
al – Farabi Kazakh national university¹
Institute of Combustion Problems²*

The new "era" of science throughout the world was marked by the discovery of nanomaterials. Among a wide class of nanomaterials, carbon fibers (CF) occupy a separate position, due to the uniqueness of their physicochemical properties and the prospects for practical application. The relevance of studies related to carbon fibers is confirmed by the large number of works carried out in this direction and an increasing number of publications on this topic. Carbon fibers are characterized by high tension force, low specific gravity, low coefficient of temperature expansion and chemical inertness. Carbon fibers are actively used in the automotive industry, instrument making, filtration, as well as to obtain new types of composite materials and products from them.

In the course of the research work, a coal tar was taken from the Shubarkol field (Kazakhstan), which is a promising raw material, since the processing of this product is economically advantageous and environmentally safe. Also, the development in Kazakhstan of the technology of obtaining carbon fibers from coal tar by the method of electrospinning will lead to the appearance of materials and composites based on domestic production on the Kazakhstan market.

To obtaining carbon-containing fibers, solutions from polymethylmethacrylate and coal tar pitch were prepared. Coal tar pitch was prepared from a coal tar by thermal treatment in a quartz furnace. After that, the obtained samples were mixed by means of an ultrasonic mixer and sent to the electrospinning. For electroforming the fibers on a substrate with a large yield of the product, a drum-type spinning was assembled, in which there are 3 speed levels with an interval from 300 up to 800 rpm. Was founded that fiber alignment increased with increasing the drum speed (surface velocity) up to a critical level.

To determine the effect of temperature treatment on the composition of the initial coal tar, an elemental analysis was carried out for coal tar pitch. Also, the obtained fibers were investigated by Raman spectroscopy, optical microscopy, scanning electron microscopy and EDAX analysis.

Based on the work done, the following results were established: optimal ratios of polymer/coal tar solutions for the obtaining of precursor fibers by the method of electrospinning determined like 50/50. When

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СИНТЕЗА И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПРОЦЕСС КРЕМНИЗАЦИИ ДЕРЕВА

<i>Уваров Н.Ф.</i> Мезопористые углеродные материалы и их применение в емкостных электрохимических устройствах	3
<i>Алдабергенов М.К., Балакаева Г.Т.</i> Процесс кремнизации дерева	6
<i>Ina Schaedlich, Daniel Weismann, Johanna Kowollik, Yu Sun, Helmut Sitzmann</i> Activation of pentane and dinitrogen with alkylcyclopentadienylnickel (II) complexes.....	9
<i>Oliver A. Gross, Sergej Lauk, Carsten Mueller, Wjatscheslaw Gidt, Yu Sun, Serhiy Demeshko, Franc Meyer, Helmut Sitzmann</i> Dehydrogenative coupling of diphenylphosphine with an alkylcyclopentadienyliron (II) catalyst.....	12
<i>Christian A. Roth, Christian Wilhelm, Stefan Ernst</i> Dealumination of zeolite ZSM -20 via ammonium hexafluorosilicate and oxalic acid.....	14
<i>Wjatscheslaw Gidt, Yu Sun, Helmut Sitzmann</i> Фиксация азота двухъядерными комплексами молибдена и вольфрама и азотсодержащие комплексы хрома.....	16
<i>Yitzhak Mastai</i> Chiral mesoporous materials based on silica and carbon: synthesis characterization and application	19
<i>А.А. Политов, А.Г. Телин</i> Механохимические технологии получения новых гибридных материалов для нефтяной промышленности.....	19
<i>Конуспаев С.Р. Ахатова З.С., Касенова Б.А., Нурбаева Р.К., Казмаганбетова А.М.</i> Технология выделения шерстного жира из промывных вод шерсти и его коммерциализация	21
<i>Баннов А.Г.</i> Оксид графита и родственные материалы: синтез, свойства и применение	23
<i>Iskakova A.A., Dunaev D.V. , Ulihin A.S., Uvarov N.F.</i> Effect of oxide surface modification on the transport properties of composites (C ₄ H ₉) ₄ NBF ₄ -oxide	24
<i>Попов М.В., Широбокова М.С., Кувшинов Г.Г.</i> Исследование текстурных характеристик нановолокнистого углерода синтезируемого каталитическим разложением смеси пропана и бутана	26
<i>Фазылбекова Д. Э., Тимакова Е. В.</i> Получение диоксалатоввисмутат (III) аммония осаждением из растворов минеральных кислот.....	28
<i>Нусип Б., Рахматуллаева Д., Ибрашова Д.</i> Физико-химическое исследование двойной системы каррагинан- хитозан	30
<i>Удалова Т.А., Восмериков С.В., Григорьева Т.Ф., Девяткина Е.Т., Ляхов Н.З.</i> Получение высокодисперсных вольфрама и молибдена из механокомпозитов восстановления их оксидов магнием	31
<i>Жумагул А. Ж. Динжуманова Р. Т.</i> Физико-химическое исследование каменных углей месторождения «Каражыра».....	33
<i>Кенес К.М., Алдабергенов М.К.</i> Получение нанокристаллических материалов на основе LAPO ₄	35
<i>Калмаханова М.С., Масалимова Б.К., Нурлыбаева А.</i> Столбчатые глины как новый адсорбент для очистки загрязняющих веществ от фармацевтических сточных вод.	39
<i>Тлеуханова Г.Б., Мусабеева Б.Х., Мурзагулова К.Б.</i> Получение микрокапсул противотуберкулезных препаратов на основе биополимеров	42
<i>Valeria Yarmiayev, Yana Miroshnikov, Gregory Gershinsky, David Zitoun</i> Fast kinetics in free standing 3d porous Cu ₃ P anode for Li ion battery.....	45
<i>Тоцевикова М.С., Попов М.В.</i> Сравнение физико-химических свойств ТРГ, НВУ и АУ для применения в суперконденсаторах	46
<i>Савденбекова Б.Е., Оспанова А.К.</i> Исследование процесса взаимодействия хитозана с альгинатом натрия	47
<i>Борисенко Т.А., Титков А.И.</i> Полиольный синтез нано- и микропластин серебра стабилизированных оксипропилированными карбоновыми кислотами	49
<i>Александрова Т. П., С.Н. Овчинникова, Коцаренко Ю.И.</i> Динамика формирования и ингибирующие свойства самоорганизующихся монослоев додекантиола на медном электроде в щелочном растворе	51
<i>Тимакова Е. В., Афонина Л.И.</i> Получение β-Bi ₂ O ₃ из основного оксалата висмута (III).....	53
<i>Саломатина А.А., Крутский Ю.Л.</i> Синтез высокодисперсного порошка карбида хрома с использованием нановолокнистого углерода.....	55

<i>Amangeldi M.B., Zharkyn M., Kayrdynov Sh.A., Sassykova L.R., Otzhan U.N., Y.A.Aubakirov</i>	
Selective reduction of aromatic nitro compounds on supported catalysts in the liquid phase	164
<i>Досатов Т. И., Аубакиров Е.А., Бурханбеков К. Е.</i> Автошина қалдыктарынан сорбент алу технологиясы.	166
<i>Масенова А.Т., Астай А., Тяняков Т., Калыкбердиев М.К., Байкен А., Усенов А.К.</i> Каталитический синтез присадок к регенерированным отработанным смазочным маслам	168
<i>Сейтжанова М. А., Бодыков Д. У., Салахов Р. Х., Мансуров З.А.</i> Изучение воздействия электрогидравлического эффекта на высоковязкую нефть	171
<i>Kaidar B.B., Smagulova G.T., Artykbayeva M.T., Mansurov Z.A.</i> Preparation carbon containig fibers based on coal tar pitches by the method of electrospinning	174
<i>Smagulova G.T., Kaidar B.B., Artykbayeva M.T., Mansurov Z.A.</i> Obtaining of composite fibers based on coal tar mesophase pitches by the method of electrospinning	175
<i>Оспанова Ж.Б., Мусабеков К.Б., Айдарова С.Б., Сарсенбекұлы Б.</i> Эмульгирующая способность смесей цетилтриметиламмоний бромида с натрия карбоксимтилцеллюлозой	177
<i>Ainur N. Imangaliyeva, Gulziya A. Seilkhanova, Yitzhak Mastai</i> Catalytic characterization of the bentonite-peg supported copper composite for the reduction of 4-nitrophenol	179
<i>Umbetkaliyeva K.M., Vassilina G.K., Zholdas Y.A., Zhigerbayeva G., Tastemirova A., Akshabayeva A.B.</i> Hydroisomerization of higher n-alkanes and diesel fractions on bifunctional catalysts containing mesoporous aluminosilicates	181
<i>Yessemaliyeva A.S., Vassilina G.K., Kuanysheva S.</i> Isomerization of paraffin hydrocarbons on the zeolite-containing catalys	183
<i>Абильдин Т.С., Василина Г.К., Акай А., Байсултан Д., Саметов Н., Жаркенова Д.</i> Каталитическое превращение нитрилов различного строения в соответствующие первичные амины	185
<i>Кудайбергенов Н.Ж., Асан Н.Е., Кушербаева К.Д., Жаксылыкова Г.Ж.</i> Карбонилирование α -олефинов монооксидом углерода и спиртами в присутствии фосфиновых комплексов палладия.....	187
<i>Кудайбергенов Н.Ж., Есенжанова Н.Р., Кожжахмет М.К., Калменова Г.Б., Жаксылыкова Г.Ж.</i> Щелочные соли алкилугольных кислот как карбоксилирующие реагенты фенолов и нафтолов	190