

# **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕЗ-ГАЗА ИЗ ПРИРОДНОГО И ПОПУТНОГО ГАЗА**

**Махлин В.А., Цецерук Я.Р.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** СИНТЕЗ-ГАЗ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ПОПУТНЫЙ ГАЗ, РИФОРМИНГ

Рассмотрены физико-химические основы, принципы аппаратурного оформления и сравнительные технико-экономические характеристики современных процессов получения синтез-газа из природного и попутного нефтяного газа.

# **MODERN TECHNOLOGIES FOR SYNGAS PRODUCTION OUT OF NATURAL AND ASSOCIATED GASES**

**Makhlin V.A., Tsetseruk Y.R.**

**KEYWORDS:** SYNGAS, NATURAL GAS, ASSOCIATED GAS, REFORMING

Physicochemical principles, implementation concepts and comparative technical-and economic indexes of the modern processes for syngas production from natural and associated gases are reviewed.

## **Авторы**

**Махлин Владилен Абрамович**

Зав. группы № 31 ««Разработка технологий каталитических процессов» ИНХС РАН

119991, Москва, Ленинский проспект, д.29

Тел. (495) 955-41-87

makhlin@ips.ac.ru

**Цецерук Янис Рихардович**

Младший научный сотрудник группы № 31 «Разработка технологий каталитических процессов» ИНХС РАН

Тел. (495) 955-41-87

tsetseruk@ips.ac.ru

# **ПЫЛИМОСТЬ ФОСФОР- И АЗОТСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

**Зайцев П.М., Давыденко В.В., Сырченков А.Я., Литусова Н.М.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ, ПЫЛИМОСТЬ.

Настоящая работа посвящена исследованию пылимости минеральных NP- и NPK-удобрений в зависимости от их влажности и физико-механических характеристик, а также от природы кондиционирующих органических добавок, влияющих на изучаемые свойства удобрений.

## **DUSTNESS OF NP-NPK MINERAL FERTILIZERS**

**Zaitsev P.M., Davydenko V.V., Sirtchenkov A.Y., Litusova N.M.**

**KEYWORDS:** MINERAL FERTILIZERS, DUSTNESS.

This paper is devoted to studying of dustness of NP-NPK mineral fertilizers depending upon their physical and mechanical characteristics and also upon the nature of conditioning organic additives affecting the properties of fertilizers under study.

### **Авторы**

**Зайцев П.М.**

ведущий научный сотрудник, д.х.н., ОАО «НИУИФ»

**Давыденко В.В.**

генеральный директор ОАО «НИУИФ»

**Сырченков А.Я.**

ведущий научный сотрудник, к.т.н., ОАО «НИУИФ»

**Литусова Н.М.**

зам. начальника ЦЛАК, к.т.н., ООО «Балаковские минеральные удобрения».

Контактный телефон: (495)9566287

# **МАЛОЭНЕРГОЕМКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ГЛИНО-ДОЛОМИТОВОЙ СМЕСИ**

**Ширин-заде И.Н.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ГЛИНА, ДОЛОМИТ, КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Исследованный композиционный материал изготовлен на основе глин разных месторождений Азербайджана и доломита Гобустанского месторождения. Максимальные показатели прочности получены для образцов с содержанием доломита 30-70%, обожженные при температуре 750°C. Образцы глино-доломитовых композиционных материалов, подвергавшихся после обжига гидравлическому твердению, увеличивают свои прочностные показатели в 1,5-2,0 раза и имеют фактически такие же физико-механические свойства, как и керамические материалы обожженные при температуре 1000-1200°C.

## **A LITTLE VOLUME POWER TECHNOLOGY OF COMPOSITION MATERIAL ON OF CLAY-DOLOMITED MIX**

**Shirinzadeh I.N.**

**KEYWORDS:** CLAY, DOLOMITE, COMPOSITION MATERIALS

The investigated composition material has been prepared on the base of clays from different deposits in Azerbaijan and dolomite of the Gobustan deposit. High strength clay-dolomite compositions containing 30-70% of dolomite are obtained by burning samples at 750°C. The baked samples were exposed to hydraulic processing. After the hydraulic solidification the clay-dolomite composition materials increased their durability for 1.5-2.0 times and showed, in fact, the same physical-mechanical characteristics as ceramic one, baked at 1000-1200°C.

### **Авторы**

**Ширин-заде Ирада Нусрат кызы**

Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет, заведующей кафедрой «Строительные материалы»

Адрес: Азербайджан, г.Баку, ул. А.Султанова 5.

Тел: +994503937040

e-mail: [iradax@yandex.ru](mailto:iradax@yandex.ru)

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДИСПЕРГИРОВАНИЯ АЛКИДНЫХ ЛЮМИНОФОРСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИЙ**

**Пономарёв А.А., Апанович Н.А., Цейтлин Г.М.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ЛЮМИНОФОР, АДСОРБЦИЯ, ЛЮМИНОФОРСОДЕРЖАЩИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ КОМПОЗИЦИИ, ПИГМЕНТИРОВАННЫЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЛЮМИНОФОРСОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ.

Люминофорсодержащие лакокрасочные материалы широко применяются для обеспечения безопасности населения на промышленных и гражданских объектах путём маркировки эвакуационных входов и выходов. Вместе с тем, приоритетной задачей является создание такого материала, который наилучшим образом обеспечивает целевые характеристики люминофоров – светиться длительное время в полной темноте.

## **RESEARCHING OF DISPERGATION PROCESS OF ALKID LUMINESCENT PAINT AND VARNISH MATERIALS**

**Ponomarev A.A., Apanovich N.A., Tseitlin G.M.**

**KEYWORDS:** LUMINOFOR, ADSORPTION, PAINT AND VARNISH LUMINOFOR CONTAINED MATERIALS.

Paint and varnish luminofor contained materials are widely applied to maintenance of safety of the population on industrial and civil objects by marks of evacuational inputs and exits. At the same time, a priority problem is creation of such material which in the best way provides target characteristics of luminofors - to be shine long time in full darkness.

### **Авторы**

**Пономарёв Алексей Александрович**

аспирант кафедры химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий РХТУ им. Д.И. Менделеева  
125047 г.Москва, Миусская пл. д. 9

**Апанович Николай Алексеевич**

к.х.н., доцент кафедры химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий РХТУ им. Д.И. Менделеева  
125047 г.Москва, Миусская пл. д. 9

**Цейтлин Генрих Маркович**

д.х.н., заведующий кафедрой химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий РХТУ им. Д.И. Менделеева  
125047 г.Москва, Миусская пл. д. 9

# **ВЛИЯНИЕ НАДМОЛЕКУЛЯРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОЛИГООКСИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯТОВ КАЛИЯ НА ИХ РЕАКЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С АРОМАТИЧЕСКИМИ ИЗОЦИАНАТАМИ**

**Шкодич В.Ф., Гумеров А.М., Галяутдинова А.Ф., Давлетбаева И.М.,  
Васильев Г.И.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** АРОМАТИЧЕСКИЕ ИЗОЦИАНАТЫ, ОЛИГООКСИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯТЫ КАЛИЯ,  
МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

Исследовано влияние малых количеств хлоридов переходных металлов на межмолекулярные взаимодействия в олигooksиэтиленгликолятах калия, на их реакционную способность при взаимодействии с ароматическими изоцианатами и на физико-механические свойства полимерных материалов.

# **THE INFLUENCE OF SUPRAMOLECULAR ORGANIZATION OF POTASSIUM OLIGOOXYETHYLENEGLYCOLATES ON THEIR REACTIVITY DURING THE INTERACTION WITH AROMATIC ISOCYANATES**

**Shkodich V.F., Gumerov A.M., Galyautdinova A.F., Davletbaeva I.M.,  
Vasil'ev G.I.**

**KEYWORDS:** AROMATIC ISOCYANATES, POTASSIUM OLIGOOXYETHYLENEGLYCOLATES, REACTIVITY,  
INTERMOLECULAR INTERACTIONS

The influence of small quantities of transition metals chlorides on intermolecular interactions in potassium oligooxyethyleneglycolates on their reactivity during the interaction with aromatic isocyanates and on the physical and mechanical properties of polymer materials was investigated.

## **Авторы**

**Шкодич Валентина Федоровна**

к.х.н., доцент кафедры технологии синтетического каучука КГТУ

Тел. (843)2314214

shkodich@mail.ru

**Гумеров Асхат Мухаметзянович**

к.т.н., профессор кафедры Химической кибернетики КГТУ

Тел. (843)89872974700

gumerov\_a@mail.ru

**Галяутдинова Алсу Фердинандовна**

аспирант кафедры Химической кибернетики КГТУ

Тел. (843)2314214

alsusha\_84@mail.ru

**Давлетбаева Ильсия Муллаяновна**

д.х.н., профессор кафедры технологии синтетического каучука

Тел. (843)2314214

davletbaeva09@mail.ru

**Васильев Геннадий Иванович**

к.х.н., с.н.с., кафедры физики молекулярных систем КГУ

Тел. 89033417164

E-mail: Gennady.vasilev@ksu.ru

# **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ЩЕЛОЧНЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВ ОСНОВНОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ**

**Баширов Р.Р., Гафуров Р.Р., Мухаметшин И.Р., Шулаев М.В.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ, СТОЧНЫЕ ВОДЫ, УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ, СЕРНАЯ КИСЛОТА, PH, СУЛЬФАТЫ, КАРБОНАТЫ.

Исследована возможность и целесообразность нейтрализации щелочных сточных вод газообразной двуокисью углерода, как альтернативного реагента взамен концентрированной серной кислоты. Полученные результаты подтверждают перспективность применения углекислого газа для обработки стоков производств основного органического синтеза.

## **INVESTIGATION OF ALKALINE WASTE WATER NEUTRALIZATION, REMAINED AFTER MAIN ORGANIC SYNTHESIS PRODUCTION, BY CARBONIC ACID**

**R.R. Bashirov, R.R. Gafurov, I.R. Muhametshin, M.V. Shulaev**

**KEYWORDS:** NEUTRALIZATION, WASTE WATER, CARBONIC ACID, SULPHURIC ACID, PH, SULPHATES, CARBONATES

There has been investigated a possibility and expediency of alkaline waste water neutralization by gaseous carbon dioxide as alternative reagent instead of concentrated sulphuric acid. The results obtained confirm good outlooks of carbonic gas implementation for manufacturing waste water treatment of main organic syntesis.

### **Авторы**

#### **Баширов Радик Робертович**

Заместитель главного инженера завода по производству азота, кислорода и холода ОАО «Казаньоргсинтез»

420037. г. Казань, ул. Чапаева 24-139.

Тел. (843) 533-96-18, 8-9027-155-397

radkazan@ya.ru

#### **Гафуров Рамис Раисович**

Директор завода по производству азота, кислорода и холода ОАО «Казаньоргсинтез», кандидат технических наук

Тел. (843) 533-96-10

#### **Мухаметшин Ильнар Рафкатович**

Начальник отделения биологической очистки цеха очистных сооружений завода по производству азота, кислорода и холода ОАО «Казаньоргсинтез»

тел. 8-9046-703-439

ilnar2502@mail.ru

#### **Шулаев Максим Вячеславович**

Доцент кафедры химической кибернетики Казанского государственного технологического университета, кандидат технических наук.

Тел. (843) 521-54-06

mshulaev@mail.ru

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ВСТРОЕННОГО ДЕФЛЕГМАТОРА В НАСАДОЧНОЙ КОЛОННЕ**

**Войнов Н.А., Паньков В.А., Кустов А.В.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ДЕФЛЕГМАТОР, СПИРАЛЬ АРХИМЕДА, ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ, КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛО ОТДАЧИ

Представлены результаты исследования гидродинамики встроенного дефлегматора выполненного в виде спирали Архимеда. Определены гидродинамические режимы взаимодействия фаз в дефлегматоре, исследован режим работы при разных схемах подключения охлаждающей воды.

## **STUDY OF THE BUILT-IN DEPHLEGMATOR IN THE ADAPTER COLUMN**

**Voynov N.A., Pankov V.A., Kustov A.V.**

**KEYWORDS:** DEPHLEGMATOR, ARCHIMEDES SPIRAL, HYDRODYNAMIC REGIMES, THE COEFFICIENT OF THE HEAT RETURN

There are presented the results of investigating of the hydrodynamics of the built-in dephlegmator executed in the form of Archimedes spiral. The hydrodynamic regimes of interaction of phases in the dephlegmator are determined, the operating mode with the different diagrams of the connection of the cooling water is investigated.

### **Авторы**

**Войнов Николай Александрович**

Институт биофизики СО РАН; Институт естественных и гуманитарных наук ФГОУ ВПО «СФУ»; СибГТУ, д.т.н., профессор

660001 г. Красноярск, ул. Ладос Кеэховелли 28 кв.94

Тел (391) 2461133

E-mail: Voynov@Siberianet.ru

**Паньков Виктор Анатольевич**

СибГТУ, студент

660050, г. Красноярск, ул. Чернышевского 52

**Кустов Александр Владимирович**

СибГТУ, аспирант

660021 г. Красноярск, Маркса 175 кв.69

Тел (391) 2482647