



ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 548.75:546.3

Ш. Ш. Даминова, З. Ч. Кадилова, Х. Т. Шарипов

ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ С ИМПРЕГНИРОВАННЫМИ СОРБЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ПОРОЛАСА

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент, E-mail: daminova_sh@mail.ru [1]

Реферат. *Предпосылки проблемы* Пропитанные сорбенты (SIR-пропитанные смолы растворитель) характеризуются органическими лигандами, распределенными в полимерной матрице, что широко используется для экстракции, разделения и выделения металлов из растворов. Сорбция комплексообразующих импрегнированных сорбентов осуществляется, главным образом, за счет комплексообразования ионов металлов с функциональными группами сорбентов.

Цель. Целью исследования является изучение ИК-спектров поглощения новых синтезированных сорбентов до и после адсорбции ионов металлов из раствора для получения дополнительных данных о структуре и механизме комплексообразования в импрегнированных сорбентах.

Методология. Сорбенты получали методом импрегнирования по объему пор и использовали в серийных статических сорбционных экспериментах (Сисходная = 0.1 моль/л, масса сорбента 100 мг, объем 30 мл). В качестве исходной полимерной матрицы использовали гранулы сополимера стирола с дивинилбензолом (Поролас), обладающие развитой пористой структурой (SBET 900 м²/г). Проведено сравнение ИК-Фурье спектров исходной полистирол-дивинилбензольной матрицы и импрегнированных сорбентов до и после адсорбции. Концентрацию металлов измеряли методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

Научная новизна. Впервые полимерные сорбенты были импрегнированы 2-амино-1-метилбензимидазолом, бензгидроксамовой кислотой, дитизоном, диэтилдитиокарбаматом и были изучены ИК-Фурье-спектры полученных сорбентов до и после сорбции из раствора. Было подтверждено участие реагентов функциональных групп при образовании комплекса. По сдвигам характерных полос в спектре, было установлено наличие взаимодействия между пропитанными органическими лигандами и ионами металлов с образованием стабильных комплексов металлов.

Полученные данные. Методом ИК-Фурье были изучены процессы комплексообразования между импрегнированными сорбентами и ионами металлов на поверхности. Ряд характерных ИК-полос в спектре указывал на взаимодействие ионов металлов с импрегнированным органическим лигандом с образованием комплексов металлов.

Ключевые слова: ИК-спектроскопия, сорбент, импрегнирование, полосы поглощения, ионы металлов

Highlights:

- * ИК-спектры указывают на комплексобразование между металлом и импрегнированным веществом;
- * Импрегнированные сорбенты получены импрегнированием Пороласа с MAB, BK, DTZ, DETK;
- * Проведена сорбция ионов Cu, Zn, Cd, Ni, Mo из растворов.

Цитирование: Ш. Ш. Даминова, З. Ч. Кадирова, Х. Т. Шарипов. ИК-спектроскопическое исследование переходных металлов с импрегнированными сорбентами на основе пороласа // *Узбекский химический журнал*. -2016. -№6ю -С.3-10.

Поступила: 26.09.2016; **Принята:** 28.10.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 691.32:666

М. У. Каримов, А. Т. Джалилов, ¹Н. А. Самигов

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЦЕМЕНТНЫХ КАМНЕЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОЛУЧЕННОГО СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА НА ОСНОВЕ АЦЕТОНОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ

ГУП Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии,

¹Ташкентский архитектурно-строительный институт; E-mail: adler_219@mail.ru [2]

Реферат. *Предпосылки проблемы.* Физико-химические методы анализа позволяют идентифицировать отдельные минералы и определять их количественное содержание в смеси, исследовать механизм и скорость протекающих в веществе изменений: фазовые переходы или химические реакции дегидратации, диссоциации, окисления, восстановления с добавлением пластифицирующих добавок.

Цель. Исследование физико-химических свойств цементных камней с добавлением полученного суперпластификатора на основе ацетонофор-мальдегидных смол.

Методология. Для исследования процесса структурообразования композиции использовали метод инфракрасной спектроскопии и дифференциальный термический анализ.

Научная новизна. Впервые были исследованы процессы структуро-образования цементного камня с добавлением суперпластификатора на основе ацетоноформальдегидных смол.

Полученные данные. В образцах с суперпластификатором происходит более глубокая гидратация силикатной фазы цемента, о чем свидетельствует увеличение эндотермического эффекта при температуре 160-170°C. Второй эндоэффект с максимумом, при температуре 480-490°C, вызванный дегидратацией гидроксида кальция и гидросиликатов кальция. С увеличением продолжительности гидратации наблюдается увеличение потери массы на

кривых TG в интервале температур 650-780°C. Третий эндоэффект вызван разложением карбоната кальция, а также разложением гидросиликата кальция (CSH) при температуре 670-690°C.

Ключевые слова: дифференциальный термический анализ, термогравиметрия, эндо- и экзоэффекты, ИК-спектроскопия.

Особенности:

* Получены образцы цементного камня с добавлением пластификатора;

* Исследованы структурообразования цементного камня.

Цитирование: М. У. Каримов, А. Т. Джалилов, Н. А. Самигов. Исследование физико-химических свойств цементных камней с добавлением полученного суперпластификатора на основе ацетоноформальдегидных смол // *Узбекский химический журнал*. -2016. -№6. -С.10-15.

Поступила: 08.08.2016; **Принята:** 28.10.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 546.123.5

Б. Х. Кучаров, Б. С. Закиров, ¹А. У. Эркаев, ¹Г. Р. Мадалиев

ОБЪЕМНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИСТЕМЫ Na^+ , K^+ , $1/2\text{Ca}^{2+}$ // $1/2\text{SO}_4^{2-}$, Cl^- - H_2O ПРИ 25°C

¹Ташкентский химико-технологический институт,

Институт общей и неорганической химии АН РУз. г.Ташкент

Реферат. *Предпосылки проблемы.* Главными компонентами солевых залежей являются хлоридные и сульфатные соединения натрия, магния, калия и кальция. В твердых отложениях они встречаются в виде различных минералов - простых и сложных солей, безводных и кристаллогидратов. Особенно распространены: галит - NaCl , мирабилит - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, тенардит- Na_2SO_4 , эпсомит- $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, астраханит - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; сильвин - KCl , карналлит- $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, каинит- $\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, бишофит- $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и др. Во многих отложениях находятся соли брома, бора, карбонаты

Цель работы. Целью исследования является изучение растворимости взаимной системы Na^+ , K^+ , $1/2\text{Ca}^{2+}$ // $1/2\text{SO}_4^{2-}$, Cl^- - H_2O для определения характеристики состояния равновесия и переработки солевых отложений морского типа.

Методология. Изучение фазовых равновесий проводили изотермическим методом растворимости при температуре 25°C. После установления равновесия производился отбор проб жидкой и твердой фаз для анализа и определялось место фигуративной точки системы. Образцы анализировали на содержание кальция - комплексометрическим методом, натрий - методом пламенной фотометрии; хлор-методом Мора.

Научная новизна. Проведено теоретическое обоснование процесса взаимодействия хлоридов и сульфатов натрия, калия и кальция в пятикомпонентной взаимной системе 2Na^+ , 2K^+ , $\text{Ca}^{2+}||\text{SO}_4^{2-}$, $2\text{Cl}^- - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C . На основании полученных данных теоретических и экспериментальных исследований впервые построена объемная диаграмма фазовых равновесий системы 2Na^+ , 2K^+ , $\text{Ca}^{2+}||\text{SO}_4^{2-}$, $2\text{Cl}^- - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C . Определены закономерности кристаллизации солей и образования невариантных, моно- и дивариантных узловых точек.

Полученные данные. На основании полученных данных теоретических и экспериментальных исследований определены границы соприкосновения областей кристаллизации солей и установлены пять невариантных P_n , шестнадцать моновариантных s_n^x и двадцать дивариантных E_n^x узловых точек.

Ключевые слова: диаграмма, компонент, жидкая и твердая фаза, равновесие, арканит, сильвин, изотерма, система, узловая точка.

Особенности:

- * Получены новые данные о гетерогенных фазовых равновесиях в сложной системе при 25°C .
- * Выявлены концентрационные пределы существования равновесных твердых фаз.

Цитирование: Б. Х. Кучаров, Б. С. Закиров, А. У. Эркаев, Г. Р. Мадалиев. Объемное изображение системы Na^+ , K^+ , $1/2\text{Ca}^{2+} // 1/2\text{SO}_4^{2-}$, $\text{Cl}^- - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.16-21.

Поступила: 26.09.2016; **Принята:** 01.12.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 661.632.14

О. А. Бадалова, С. С. Ортикова, Ш. С. Намазов, А. Р. Сейтназаров, Б. М. Беглов

NPSCa-УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЗАБАЛАНСОВОЙ ФОСФОРИТНОЙ РУДЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ С ЧАСТИЧНО АММОНИЗИРОВАННЫМИ СМЕСЯМИ ФОСФОРНОЙ И СЕРНОЙ КИСЛОТ

Институт общей и неорганической химии АН РУз. г.Ташкент

Реферат. *Предпосылки проблемы.* В настоящее время на Кызылкумском фосфоритовом комбинате при производстве 716 тыс.т. мытого обожженного фосфоконцентрата (26% P_2O_5) из процесса термического обогащения выводится большое количество (134.77 тыс. т. P_2O_5 или 42% от исходного P_2O_5 в руде) фосфоритных отходов. Это минерализованная масса (12-14% P_2O_5), шламовый фосфорит (10-12% P_2O_5) и пылевидная фракция (18-20% P_2O_5). Они могут служить резервом для увеличения объема фосфорных удобрений.

Цель работы. Изучение процесса получения NPSCa-удобрений путем активации минерализованной массы (ММ) аммонизированными смесями фосфорной и серной кислот.

Методология. Активацию ММ аммонизированными смесями проводили при 60°C в течение 30 минут в диапазоне рН смеси кислот от 2.0 до 3.5, соотношений $\text{SO}_3:\text{P}_2\text{O}_5$ от 1.2 до 2.6 и аммоний

сульфатфосфатной пульпы (АСФП) к (ММ) от 100:10 до 100:60. Все формы P_2O_5 определены фотоколориметрическим, а CaO - комплексонометрическим методами. По содержанию CO_2 в удобрениях рассчитана степень декарбонизации фоссырья. Прочность гранул измеряли в соответствии с ГОСТом 21560.2-82.

Научная новизна. Получены данные о физико-химических и физико-механических свойствах сырья. Найдены оптимальные условия его активации аммонизированными смесями фосфорной и серной кислот. Получены NPSCa удобрения с высоким содержанием общей, усвояемой и воднорастворимой формы P_2O_5 , гранулы которых обладают достаточной прочностью.

Полученные данные. Показано, что происходит активация ММ, т.е. перевод неусвояемой в ней формы P_2O_5 в усвояемую при обработке её аммонизированными смесями серной и фосфорной кислот. Увеличение доли в смеси серной кислоты интенсифицирует активацию сырья. А увеличение дозы ММ по отношению к АСФП, наоборот, снижает данный показатель. При смеси кислот с $SO_3:P_2O_5=1.2$ для активации фоссырья оптимальными соотношениями АСФП:ММ являются от 100:10 до 100:40, а при $SO_3: P_2O_5=1.65$ от 100:10 до 100:30. Отношение $P_2O_{5водн.}: P_2O_{5усв.}$ находится в пределах 0.4-0.7, что позволяет растениям равномерно усваивать питательные вещества.

Ключевые слова: минерализованная масса, смесь фосфорной и серной кислот, аммонизация, активированные сложные удобрения.

Особенности.

* Показана возможность получения новых видов азот-фосфор-серо-кальцийсодержащих удобрений.

* Они получены активацией фосфоритного отхода – минерализованной массы аммонизированными смесями фосфорной и серной кислот.

Цитирование: О. А. Бадалова, С. С. Ортикова, Ш. С. Намазов, А. Р. Сейтназаров, Б. М. Беглов. NPSCa-удобрения на основе взаимодействия забалансовой фосфоритной руды центральных кызылкумов с частично аммонизированными смесями фосфорной и серной кислот // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.22-32.

Поступила: 04.10.2016; **Принята:** 21.10.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 661.169.23:661.741.1

А. Х. Нарходжаев, С. Х. Азимов, А. А. Оразбаева, А. Г. Погосян

ПОЛУЧЕНИЕ ЖИДКИХ КОМПЛЕКСНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОДНОХЛОРИСТОЙ МЕДИ И УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Институт общей и неорганической химии АНРУз, Ташент, E-mail: saydullo_84@mail.ru

Реферат. *Предпосылка проблемы.* На сегодняшней день для сельского хозяйства необходимы препараты комплексного действия, в осуществлении которых важную роль играет протравка семян зерновых культур. Поэтому, создание отечественных препаратов обладающих

фунгицидным и стимулирующим свойством на основе местного сырья является на наш взгляд, актуальным.

Цель. Для установления физико-химических свойств жидких комплексов изучить модельные растворы соответствующего состава катализаторного раствора и синтезировать биопрепараты на основе пищевой уксусной кислоты и катализаторного раствора.

Методология. Для идентифицирования солевых составов образующихся фаз в жидких комплексных препаратах, использованы методы химического, рентгенофазового, термического анализа.

Научная новизна. Синтезирован новый комплексный препарат, отвечающий солевому составу [40% CH_3COOH + 60% (1% CuCl + 2% HCl + 97% H_2O)] и он образуется в виде комплексного соединения между уксусной кислотой и соевым составом катализаторного раствора.

Полученные данные. Изучением взаимодействия в системах составленных на основе меди (I) хлор, соляной кислоты, воды и уксусной кислоты, установлена взаимная растворимость между компонентами систем и определена конфигурация однохлористой меди в водной и кислой средах. Охарактеризовано химическое конфигуративное строение однохлористой меди в зависимости от содержания уксусной кислоты. Комплексное соединение, отвечающее массовому соотношению (1:1,5) между уксусной кислотой и катализаторным раствором, проверено на фунгицидную и стимулирующую активность.

Ключевые слова: однохлористая медь (I), уксусная кислота, катализаторный раствор, термический анализ, фунгицид, стимулятор.

Особенности:

* Найден состав катализаторного раствора с уксусной кислотой.

* Синтезирован препарат, проверенный на биологическую активность.

Цитирование: А. Х. Нарходжаев, С. Х. Азимов, А. А. Оразбаева, А. Г. Погосян. Получение жидких комплексных средств защиты растений на основе однохлористой меди и уксусной кислоты // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.32-37.

Поступила: 15.11.2016; **Принята:** 05.12.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 661.862.532

А. Т. Дадаходжаев, Б. Б. Садыков, У. Х. Бобоев, Р. Д. Исаев, И. С. Мамасолиев

ПОЛУЧЕНИЕ СЕРНОКИСЛОГО АЛЮМИНИЯ ИЗ АНГРЕНСКИХ ОБОГАЩЕННЫХ КАОЛИНОВ

АО «Аммофос-Максам», Ташкентская область, Узбекистан, E-mail: at.dadaxodjaev@maxam-chirchiq.uz [3]

Реферат. *Предпосылки проблемы.* В настоящее время в Республику Узбекистан коагулянты, в том числе сульфат алюминия, гидроксохлорид алюминия, таблетка хлора и др. завозятся по импорту. Потребность в коагулянте составляет более 100 тыс. т. в год. Из Ангреновского

каолина можно получить коагулянт - сульфат алюминия. Применяется для очистки воды, в текстильной, кожевенной, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.

Цель. Организация производства сернокислого алюминия из Ангренских обогащенных каолинов для водоподготовки сточных вод.

Методология. Применен метод термообработки каолина, с последующим разложением каолина с серной кислотой.

Научная новизна. Изучена зависимость степени вскрытия каолина от предварительной термообработки. Термообработка каолина при 350°C позволяет перевести в раствор около 60% Al_2O_3 . Нейтрализация избыточной кислотности аммиаком приводит к образованию в продукте примесей алюмоаммонийных квасцов. Термообработка при 550°C мало влияет на степень вскрытия Al_2O_3 . Прокалка каолина при 800°C резко улучшает степень вскрытия Al_2O_3 . Разложением каолина прокаленного при 800°C серной кислотой при норме ниже стехиометрической и упаркой раствора получен коагулянт с содержанием 15% Al_2O_3 . Улучшение фильтрации суспензии коагулянта достигнуто при добавке флокулянта - водного 0,004%-ного раствора полиакриламида.

Полученные данные. Показано, что из обогащенного каолина Ангренского месторождения возможно производить коагулянт $Al_2O_3 \cdot 18H_2O$. Продукт может быть очищенным или неочищенным. Разработана технология производства и установлены все технологические параметры процесса, позволяющие получить продукт соответствующего качества. Выход готового продукта составляет 86-91% от теоретического. Предложена технологическая схема опытно-промышленной установки.

Ключевые слова: сульфат алюминия, обогащенный каолин, водоподготовка, сточные воды.

Особенности.

- * Из обогащенного каолина Ангренского месторождения возможно производить коагулянт.
- * Продукт может быть очищенным или неочищенным.
- * Разработана технология производства продукта соответствующего качества.
- * Выход готового продукта составляет 86-91% от теоретического.
- * Предложена технологическая схема опытно-промышленной установки.

Цитирование: А. Т. Дадаходжаев, Б. Б. Садыков, У. Х. Бобоев, Р. Д. Исаев, И. С. Мамасолиев. Получение сернокислого алюминия из ангренских обогащенных каолинов // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.38-43.

Поступила: 22.11.2016; **Принята:** 28.11.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 666.295.004.8

Ф. И. Эркабаев, Х. Л. Усманов

ХРОМСОДЕРЖАЩИЙ ОТХОД - СЫРЬЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТНОЙ ГЛАЗУРИ

Институт общей и неорганической химии АН РУз, E-mail: erkabaevf@rambler.ru

Реферат. *Предпосылки проблемы.* Цветные глушеные глазури, применяемые в настоящее время, содержат значительное количество дорогостоящих импортных компонентов, которые привозятся за валюту. К аналогичным глазурям можно отнести титановые глушеные глазури для облицовочных плиток, обладающих высокой глушащей способностью, блеском, микротвердостью, термической и химической стойкостью.

В гальванических цехах в процессе электроосаждения хрома на стальных и других деталях при длительном использовании электролита в растворе кроме оксида хрома(VI) накапливаются ионы железа, которые приводят электролит в негодность. Регенерация, очистка таких отработанных растворов пока не дали существенных результатов, и они в настоящее время выводятся из системы как отходы производства, которые являются токсичными за счет шестивалентного хрома.

Целью настоящей работы является разработка нового состава цветных глушеных глазурей для керамических плит на основе оксида хрома(III), полученного из отработанного хроматсодержащего раствора гальванических цехов хромирования, а также установить его влияние на свойства и глушение титансодержащих глазурных покрытий.

Методология. В качестве объекта исследования использован пигмент хрома («хромовая зелень»), полученный последующим осаждением и фильтрацией из отработанного раствора гальванического цеха хромирования.

Научная новизна. Установлено, что в разработанном нами составе глазури с пигментом хрома, полученного из отработанного хроматсодержащего раствора, диоксид титана с силикатными соединениями двухвалентных металлов, дает высокую степень глушения и является полноценным заменителем циркония.

Полученные данные. Проведенные исследования дали возможность разработать технологию получения лакокрасочных материалов из отработанных хроматсодержащих растворов гальванических цехов хромирования, которые можно использовать как наполнители и пигменты для получения цветных глазурей.

Ключевые слова: блеск, микротвердость, электролит, отработанный раствор, пигмент, среда, фритта, обжиг, устойчивость.

Особенности:

- * Разработан новый состав цветных глазурей на основе оксида хрома(III).
- * Новый состав обладает улучшенными физико-техническими свойствами.
- * Получены положительные результаты при испытании на химическую стойкость.

Цитирование: Ф. И. Эркабаев, Х. Л. Усманов. Хромсодержащий отход – сырье для получения цветной глазури // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.43-49.

Поступила: 28.09.2016; **Принята:** 29.11.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 665.7: 66-9

О. Ю. Исмаилов

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г. Ташкент, E-mail: ismoilovnmpi@mail.ru

Реферат. *Предпосылки проблемы.* При движении углеводородного сырья в теплообменных аппаратах на внутренних поверхностях труб постепенно образуются отложения. Это приводит к ухудшению теплопередачи теплообменных аппаратов и вызывает усиление локальной коррозии металла, что приводит к их ускоренному разрушению и крайне негативно влияет на безопасность эксплуатации. Прогнозировать скорость образования отложений на внутренней части теплообменных труб очень трудно, потому что это малоизученная проблема

Цель. Исследование образования отложений на внутренней поверхности труб теплообменных аппаратов во время движения углеводородного сырья.

Методология. Для изучения образования отложения внутренней части теплообменных труб создана экспериментальная установка. В данной установке проведены опыты по изучению образования отложения углеводородного сырья (нефти и газового конденсата) в горизонтальной трубе. Накопленное отложение в трубе измеряем путём взвешивания начального и конечного веса трубы.

Научная новизна. Разработан механизм снижения отложения при нагревании углеводородного сырья в двухтрубчатом аппарате за счет изменения гидродинамических режимов.

Полученные данные. Проведенные нами опыты по изучению процесса нагревания нефти в трубчатом аппарате показали, что для обеспечения нормальной работы теплообменных аппаратов необходимо обоснованно выбрать скорость движения потока нагреваемого сырья. Выявлено, что при повышенных скоростях движения потока сырья уменьшается вероятность отложения взвешенных механических частиц, содержащихся в его составе, на внутренней поверхности трубы. В движении нефти в горизонтальной трубе величина отложения с повышением скорости потока от 0.21 до 1.48 м/с, уменьшается 1.4 раза. При движении газового конденсата в этих скоростях величина отложения снижается в 8.6 раза.

Ключевые слова: нефть, газовый конденсат, теплообменник, отложения, скорость потока, гидравлическое сопротивление.

Особенности:

* С уменьшением отложения во внутренней части трубы повышается теплопередача.

* Снижается перерасход энергоносителя, увеличивается срок службы теплообменного оборудования.

Цитирование: О. Ю. Исмаилов. Установка для изучения образования отложения внутренней поверхности труб теплообменных аппаратов // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.49-54.

Поступила: 26.09.2016; **Принята:** 29.11.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 547.945+547.79+548.737

З. Ч. Абраева, М. Н. Султанходжаев, Б. Ташходжаев, В. И. Виноградова

АЦИЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРРОЛИЗИДИНОВЫХ АЛКАЛОИДОВ ЛИНДЕЛОФИНА И N-ОКСИДИ ЛИНДЕЛОФИНА

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова, АН РУз, Ташкент,

E-mail: niruno@mail.ru [4]

Реферат. *Предпосылки проблемы.* В ряду пирролизидиновых алкалоидов обнаружены соединения, обладающие биологической активностью (платифиллин и саррацин) и используемые в качестве медицинских препаратов. Этим обусловлено повышенное внимание исследователей к разработке методов получения новых производных пирролизидинов с целью получения биологически активных веществ.

Цель. Исследование реакции взаимодействия линделофина и его N-окиси с уксусным и пропионовым ангидридами и хлористым бензоилом.

Методология. В данной работе использовали следующий метод исследований: реакция ацилирования. Синтезированные вещества охарактеризованы спектральными методами ИК, ЯМР ^1H и РСА.

Научная новизна. Методом РСА установлена абсолютная конфигурация асимметрических центров и N-оксидной группы в N-окиси линделофина и достоверная структура 3'-бензоилоксилиндолофина

Полученные данные. Получены алифатические (2,3'-O-диацетоксилиндолофин, 2,3'-дипропионат линделофина, N-окись 2,3'-O-диацетокси линделофина) и ароматические (3'-бензоилоксилиндолофин) ацильные производные алкалоидов линделофина и его N-окиси.

В ИК-спектрах полученных соединений появляются дополнительные полосы поглощения сложноэфирных карбониллов при 1730-1736 см^{-1} . В ПМР-спектре имеются сигналы пяти ароматических протонов (7.93 м.д., 2H, дублет; 7.49 м.д., 1H, триплет; 7.36 м.д., 2H, триплет) монозамещенного бензольного кольца, а также сигнал 3' геминального протона (5.34 м.д., 1H, квартет), смещенного на 0.37 м.д. в слабое поле по сравнению со спектром исходного линделофина.

РСА доказано пространственное строение N-окиси линделофина, пятичленные кольца в пирролизидиновом ядре цис-сочленены, и N-O связь β -ориентирована. Следовательно, на основании конфигурации соседних асимметрических центров можно заключить, что асимметрический центр у азота имеет R-конфигурацию.

Ключевые слова: пирролизидиновые алкалоиды, линделофин, N-окись линделофина, уксусный и пропионовый ангидриды, хлористый бензоил.

Особенности:

- * Ацилирование линделофина хлористым бензоилом идет по вторичной гидроксильной группе;
- * Получен кристаллический продукт 3'-O-бензоилоксилиндолофин.

Цитирование: З. Ч. Абраева, М. Н. Султанходжаев, Б. Ташходжаев, В. И. Виноградова. Ацильные производные пирролизидиновых алкалоидов линделофина и N-окиси линделофина // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. -С.55-60.

Поступила: 23.02.2016; **Принята:** 10.11.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 678.6.01:541.6

А. Б. Жураев

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НЕНАСЫЩЕННЫХ ПОЛИЭФИРОВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ АЛКОГОЛИЗА ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Ташкентский химико-технологический институт, E-mail: asror_tcti@mail.ru

Реферат. Предпосылки проблемы: Благодаря комплексу ценных, порой незаменимых свойств ненасыщенные полиэфирные смолы (НПЭФ) нашли применение и продолжают интенсивно использоваться в различных отраслях промышленности. При этом предопределяющим фактором свойств конечных продуктов при производстве того или иного конкретного изделия является строение НПЭФ. Но следует отметить, что потребность в этих смолах удовлетворяется за счет их импорта.

В этой связи, исследование условий синтеза НПЭФ с заранее заданными свойствами из продуктов алкоголиза вторичного полиэтилентерефталата (ВПЭТ) является весьма актуальным.

Цель. Изучение влияния условий синтеза ненасыщенного полиэфира из продуктов алкоголиза ВПЭТ на процесс отверждения и физико-механические свойства отвержденных НПЭФ на их основе.

Методология. В данном исследовании использовали следующие методы: кислотное число определяли согласно ГОСТ 25210-82; содержание двойных связей в НПЭФ определяли бромид-броматным методом; время гелеобразования определяли согласно ГОСТ 22181-91; статический изгиб определяли согласно ГОСТ 4648-71; ударную вязкость по 14235-69.

Научная новизна. Показано, что подъем температуры до реакции поликонденсации повышает долю транс-изомеров у НПЭФ, что приводит к изменению скорости отверждения и увеличению физико-механических свойств НПЭФ на их основе.

Полученные данные. Показано, что увеличение температуры синтеза НПЭФ до $210 \pm 5^\circ\text{C}$, приводит к росту концентрации транс- изомеров НПЭФ на основе продуктов алкоголиза

вторичного полиэтилентерефталата. Выявлены новые условия синтеза ненасыщенных полиэфиров на основе продуктов алкоголиза ВПЭТ.

Исследованы физико-механические и теплофизические свойства отвержденных НПЭФ. При этом выявлено, что ударная прочность разработанных НПЭФ находится на уровне промышленных образцов, а по прочности на изгиб и теплостойкости немного превосходит их.

Ключевые слова: вторичный полиэтилентерефталат, продолжительность синтеза, ненасыщенный полиэфир, физико-механические и теплофизические свойства.

Особенности:

* Выявлены новые условия синтеза НПЭФ из продуктов алкоголиза ВПЭТ;

* Показано увеличение их прочностных свойств.

Цитирование: А. Б. Жураев. Синтез и исследование ненасыщенных полиэфиров на основе продуктов алкоголиза вторичного полиэтилентерефталата // *Узбекский химический журнал*. - 2016. -№6. -С.60-67.

Поступила: 30.08.2016; **Принята:** 06.09.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 665.664.1

М. Н. Рахимов, Г. Х. Сулайманова, А. Т. Олтиев, К. Х. Мажидов

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭМУЛЬСИОННЫХ ЖИРОВЫХ ПРОДУКТОВ

Бухарский инженерно-технологический институт, г.Бухара, E-mail: kafedra-03@mail.ru [5]

Реферат. *Предпосылки проблемы.* Для определения теплофизических свойств и исследования теплофизических закономерностей жировых продуктов в области фазовых переходов наибольшую известность получили методы калориметрии, удовлетворяющие современным требованиям теплофизической диагностики количественного анализа, позволяющие решать задачи управления и контроля кристаллизационных процессов.

Цель работы – Определение теплофизических свойств и исследование теплофизических закономерностей жировых продуктов в области фазовых переходов, позволяющих решать задачи управления и контроля кристаллизационных процессов.

Методология. Для определения удельной теплоемкости и теплопроводности жиров, масел и жиросодержащих эмульсий в диапазоне температур фазовых переходов использовались стандартизированные методы калориметры и специально разработанные теплофизические стенды, работающие в режиме дискретного ввода тепла и монотонного нагрева, позволяющие получать результаты измерения удельной теплоемкости и теплопроводности

Научная новизна. Систематизированы результаты исследования теплоемкости и теплопроводности жирового сырья и жиросодержащих эмульсий, а также энтальпии, теплоты и степени кристаллизации жиров и масел.

Полученные данные. В жирных кислотах, триглицеридах, жирах и маслах на определенных этапах их термической обработки испытывали изменения фазовых состояний. Результаты теплофизических исследований позволили достаточно четко установить температурные границы и температурные диапазоны для фазовых переходов жиров и масел.

Ключевые слова: растительные масла, твердые пищевые и животные жиры, удельная теплоемкость и теплопроводность, диапазоны температур.

Особенности.

* Гидрогенизированные и переэтерифицированные жиры содержать насыщенные жирные кислоты;

* Изучены температурные характеристики фазовых переходов для жиров и масел;

* Используются фазовые переходы при их плавлении и застывании.

Цитирование: М. Н. Рахимов, Г. Х. Сулайманова, А. Т. Олтиев, К. Х. Мажидов. Теплофизические характеристики эмульсионных жировых продуктов // *Узбекский химический журнал.* -2016. - №6. -С67-74.

Поступила: 02.03.2016; **Принята:** 27.10.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 665.5

М. Ж. Махмудов, Г. Р. Нарметова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩИХ КАТАЛИЗАТОРОВ С ЦЕЛЬЮ ГИДРООБРАБОТКИ БЕНЗОЛСОДЕРЖАЩИХ ФРАКЦИЙ БЕНЗИНА АИ-80

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г. Ташкент

Реферат. *Предпосылки проблемы.* Количество высокооктановых фракций бензина, необходимых рынку, постоянно растёт. Постоянное увеличение потребления бензинов влечёт за собой рассмотрение варианта создания полного набора процессов производства высокооктановых бензиновых фракций на нефтеперерабатывающих заводах.

Цель работы – получение никельсодержащих катализаторов и определения их гидрообработающих свойств в модельной смеси для производства бензина, соответствующего требованиям Евростандарта-5 по бензолу и ароматическим углеводородом методом гидрообработки бензолсодержащих фракций.

Методология. В работе использован комплекс классических и современных методов исследования, позволяющий определить физические, физико-химические характеристики, функциональный состав, изучить процессы, протекающие в исходном автомобильном бензине и в бензине, подвергнутом различным процессам облагораживания, в частности, деароматизации, а также установить химические составы, структуру, химическую природу и их стабильность.

Научная новизна. Впервые исследовано гидроизомеризующие свойства катализатора Ni/Al₂O₃ в

модельной смеси бензол – гептан, и определены для этого катализатора оптимальные параметры процесса гидрообработки.

Полученные данные. Более селективно гидроизомеризация смеси гептан – бензол протекает на катализаторе Ni/Al₂O₃-20, при температуре 300°C и под давлением 3 МПа. При данной температуре обеспечивается выход жидких продуктов гидрообработки на уровне, близком к 100 масс. %, а также достигается максимальный выход изогептанов и высокий выход метилциклопентана.

Ключевые слова: бензин, бензол, гептан, катализатор, гидрообработка, метилциклопентан, циклогексан

Особенности:

- * Получены никельсодержащие катализаторы и определена их природа в реакции гидрообработки.
- * Определены оптимальные параметры гидрообработки при использовании катализатора Ni/Al₂O₃.

Цитирование: М. Ж. Махмудов, Г. Р. Нарметова. Использование полученных никельсодержащих катализаторов с целью гидрообработки бензолсодержащих фракций бензина АИ-80 // *Узбекский химический журнал.* -2016. -№6. –С.74-80.

Поступила: 06.09.2016; **Принята:** 26.10.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

* * *

УДК 678.5

Ли Менг Сук

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНА НА УГХК

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент

Реферат. *Предпосылки проблемы.* Наличие для промышленного производства полиэтилена из дешёвого и качественного газохимического сырья-этилена позволит Узбекистану выпускать востребованные марки полиэтилена различной плотности.

Целью данной работы является изучение характерных особенностей полиэтилена, полученного по лицензионной технологии Lotte Chemical Corporation.

Задача данной работы состоит в выявлении основных характеристик бимодальных полиэтиленов, получаемых в технологических процессах при использовании двухреакторной каскадной технологии.

Получение бимодальных полиэтиленов будет способствовать стимулированию развития производства с углубленной переработкой природного газа и выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью.

Методология. В работе использовались общенаучные методы исследования, включая

экономико-статистический и сравнительный методы, метод экспертных оценок, позволивших на основе использования региональной отраслевой периодики и корпоративных данных мировых нефтегазохимических лидеров, показать возможность дальнейшего использования данной технологии в Узбекистане.

Научная новизна. Впервые сделан анализ новой технологии Lotte Chemical Corporation получения полиэтилена, позволяющий в комплексе выявить и систематизировать факторы, влияющие на инновационную стратегию развития ГХК Узбекистана.

Полученные данные. Применение данной технологии позволит увеличить технологичность получающегося полиэтилена при сохранении требуемых характеристик прочности, стойкости и долговечности материала. Передовая лицензионная технология на УГХК обеспечивает углубление переработки местных сырьевых ресурсов, позволяя извлекать из природного газа до 97% этана, пропана и других ценных компонентов.

Ключевые слова: полимеризация этилена, бимодальный полиэтилен, каталитическая система, молекулярная масса, высокомолекулярная и низкомолекулярная фракции.

Особенности.

- * Создается совместное предприятие для углубленной переработки углеводородного сырья;
- * Строится крупнейший в Центральной Азии газохимический комплекс.

Цитирование: Ли Менг Сук. *Инновационные технологии получения полиэтилена на УГХК // Узбекский химический журнал. -2016. -№6. -С.80-85*

Поступила: 18.11.2016; **Принята:** 28.11.2016; **Опубликована:** 15.12.2016

3953 [6] [PDF](#) [7]

© 2016 Все права защищены

Узбекский химический журнал

Разработана Eskiz.uz

Source URL: <http://uzchemj.uz/ru/2016/vypusk-no6>

Links

[1] mailto:daminova_sh@mail.ru

[2] mailto:adler_219@mail.ru

[3] <mailto:at.dadaxodjaev@maxam-chirchiq.uz>

[4] <mailto:niruno@mail.ru>

[5] <mailto:kafedra-03@mail.ru>

[6] <http://uzchemj.uz/ru/print/38>

[7] <http://uzchemj.uz/ru/printpdf/38>