

СОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ С АЛЛИЛЬНЫМ ПРОИЗВОДНЫМ АКРИЛАМИДА

М.Л.Ерицяи¹, Р.А.Карамян¹, М.О. Дидарян¹, Л.А. Бичахчан¹

¹Армянский государственный педагогический университет им.Х.Абовяна, г.Ереван

Проведен синтез производного акриламида с концевой аллльной функциональной группой. Исследована сополимеризация акриловой кислоты (АК) с синтезированной аллильной производной акриламида (АПАМ) в присутствии $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$. Установлено, что в зависимости от исходных мольных соотношений [АК]/[АПАМ] образуют полимеры как нешитой, так и сшитой структуры.

Ключевые слова: сополимер, акриламид, производные акриламида, сополимеризация, сшитый полимер, нешитый полимер

DOI 10.26456/vtchem2018.4.1

ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ГАЗОЖИДКОСТНОЙ ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ

В.А. Никифоров, Е.И. Лагуева, Е.А. Панкратов, А.А. Бондарь

Тверской государственный технический университет, г. Тверь

Описан совмещенный процесс синтеза термостойких жирноароматических полиамидов. Рассмотрено функциональное назначение камеры генерирования газовой фазы. Расчетно-экспериментальным путем установлены оптимальные показатели теплового режима камеры генерирования газовой фазы в производстве гомо- и сополиамидных фибридов 6Т, 6ПТ и 6ИТ методом реакционного формования.

Ключевые слова: газожидкостная поликонденсация, тепловой режим, камера генерирования газовой фазы.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.2

ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ АММОНИЕВЫХ, ФОСФОНИЕВЫХ И ПИРИДИНИЕВЫХ СОЛЕЙ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ДВОЙНЫХ АЗЕОТРОПНЫХ СМЕСЕЙ

А.Н. Евдокимов, А.В. Курзин

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург

Рассмотрены опубликованные данные о равновесии жидкость-пар в тройных системах, содержащих смешанный растворитель и органическую соль аммония, фосфония и пиридиния. Обнаружено, что соли этого типа, не являющиеся ионными жидкостями при

комнатной температуре, эффективны для разделения двойных азеотропных смесей ацетон-метанол, метанол-бензол и метанол-толуол.

Ключевые слова: аммониевые соли, фосфониевые соли, пиридиниевые соли, азеотропные смеси, равновесие жидкость-пар, солевая ректификация
DOI 10.26456/vtchem2018.4.3

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 26-33
УДК 537.226.4

РАЗМЕРНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ ОТЖИГЕ ТОНКИХ ПЛЁНОК ОКСИДА ГАФНИЯ

А.Г. Итальянцев¹, В.С. Константинов^{1,2}

¹НИИ молекулярной электроники, Зеленоград, Москва

²Московский физико-технический институт, г. Долгопрудный, Московская область

Исследован размерный эффект остаточной поляризации в тонких пленках оксида гафния, легированного цирконием и подвергнутых импульсному термическому отжигу. Измерена остаточная поляризация структур, содержащих слои $\text{Hf}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{O}_2$ с толщиной от 10 до 54 нм. Показано, что с увеличением толщины удвоенная остаточная поляризация уменьшается в 2.5 раза с 16 до 6 мкКл/см².

Ключевые слова: сегнетоэлектричество, оксид гафния, размерный эффект
DOI 10.26456/vtchem2018.4.4

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 34-41
УДК 544.421.032.76

ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ ГИДРОКСИАЛКИЛ РАДИКАЛОВ

Чернова Е.М.¹, Туровцев В.В.^{1,2}, Орлов Ю.Д.¹

¹Тверской государственный университет

²Тверской государственный медицинский университет

Проведено исследование электронного строения свободных радикалов вида $\text{C}^\bullet\text{H}_2(\text{CH}_2)_n\text{OH}$ Методом V3LYP/6-311++G(3df,3pd) проведена оптимизация геометрии и в рамках квантовой теории атомов в молекуле (QTAIM), изучено распределение электронной плотности. Представлена качественная шкала групповых электроотрицательностей и приведены интегральные электронные параметры атомных групп конформеров изученных соединений.

Ключевые слова: гидроксилалкил радикалы, QTAIM, индуктивный эффект, электроотрицательность, распределение электронной плотности.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.5

**РАСТВОРИМОСТЬ В ТРОЙНЫХ ВОДНО-СОЛЕВЫХ СИСТЕМАХ,
СОДЕРЖАЩИХ ФОРМИАТЫ КАЛИЯ И КАЛЬЦИЯ ПРИ 25°C**

**О.С. Кудряшова^{1,2}, А.М. Елохов^{1,3}, А.Д. Горденчук¹,
Л.М. Лукманова³**

¹Естественнонаучный институт Пермского государственного национального
исследовательского университета, Пермь

²Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, Пермь

³Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь

Формиаты щелочных и щелочноземельных металлов широко используются в различных отраслях промышленности. Растворы формиата натрия получают в качестве побочных продуктов, например, при производстве пентаэритрита или хлороформа. Однако они находят спрос, как правило, только в зимнее время. В связи с этим представляет интерес переработка этих растворов в продукты, которые пользуются повышенным спросом, например, в формиаты калия и кальция. При производстве водорастворимых солей наиболее совершенными с технологической точки зрения являются конверсионные способы. Температурно-концентрационные параметры процессов устанавливаются на основании физико-химического анализа поликомпонентных водно-солевых систем. При разработке конверсионных способов получения формиатов калия и кальция впервые изучена растворимость в трехкомпонентных водно-солевых системах, содержащих эти соли, при 25°C.

Ключевые слова: формиаты калия и кальция, водно-солевая система, конверсия солей.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.6

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРМООБРАБОТКИ НА
КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ СПЛАВА ХН70ВМТЮ**

Е.В. Шлякова

Омский автобронетанковый инженерный институт

В статье представлены результаты экспериментального исследования влияния лазерной термообработки на коррозионную стойкость жаропрочного никелевого сплава ХН70ВМТЮ. Установлено существенное снижение скорости коррозии в результате лазерного облучения сплава, не приводящего к оплавлению поверхности, за счет структурных изменений в сплаве. Описаны результаты исследования изменения микротвердости сплава ХН70ВМТЮ после лазерной термообработки, доказано повышение микротвердости поверхности сплава ХН70ВМТЮ в результате лазерной термообработки. Рассчитаны корреляционные зависимости между коррозионной стойкостью и микротвердостью поверхности сплава ХН70ВМТЮ после воздействия лазерного излучения в оптимальных режимах. Доказано наличие линейной зависимости между стойкостью к коррозии и микротвердостью сплава ХН70ВМТЮ, выведена математическая модель лазерной термообработки, позволяющая использовать импульсное лазерное

излучение как способ защиты от коррозии и упрочнения никелевого сплава ХН70ВМТЮ.
Ключевые слова: коррозия, коррозионная стойкость, микротвердость, жаропрочные никелевые сплавы.
DOI 10.26456/vtchem2018.4.7

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 65-69
УДК 541.6

ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ

А.Р Тагиева, М.Г. Виноградова
Тверской государственный университет

Построены и проанализированы графические зависимости энтальпии образования эфиров от отдельных факторов химического строения. Найдено, что в одних случаях наблюдается симбатное изменение энтальпии образования и топологического индекса (ТИ), это свидетельствует о хорошей корреляции между ними. В других случаях такой корреляции нет. Исследованы зависимости вида $P=f(\text{ТИ})$. Выявлены уравнения, отвечающие наиболее тесной корреляционной связи между энтальпией образования эфиров и топологическими индексами.

Ключевые слова: графические зависимости, энтальпия образования, топологические индексы
DOI 10.26456/vtchem2018.4.8

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 70-75
УДК 541.6

ЭНЕРГИИ РАЗРЫВА СВЯЗЕЙ В ЭФИРАХ. ЧИСЛЕННЫЕ РАСЧЁТЫ И ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

М.Г. Виноградова
Тверской государственный университет

Приведены численные расчеты энергий разрыва связей в эфирах. Сделаны предсказания. Результаты расчетов согласуются с экспериментом. Выявлены определенные закономерности.

Ключевые слова: энергия разрыва связи, взаимодействия атомов, численные расчёты.
DOI 10.26456/vtchem2018.4.9

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 76-87
УДК 661.481.7

ПОЛЯРИЗАЦИЯ И КОРРОЗИЯ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФТОРА

**В.Л. Софронов, Ю.П. Дамм, А.Н. Жиганов, Ю.Н. Макасеєв,
А.В. Полянская**

Северский технологический институт «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Томская обл., г. Северск

Рассмотрены возможности полной пассивации магниевого сплава МА2-1 в расплаве электролиза $KF \cdot 2HF$, применяемого в качестве материала для изготовления колокола при производстве фтора, и экспериментально найдены условия пассивации сплава от внешнего источника тока. Определены также скорости коррозии на неполяризованном и анодно поляризованном образцах сплава до потенциала области полной пассивации.

Ключевые слова: фтор, магниевый сплав, поляризация, анодная защита, коррозия.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.10

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 88-93

УДК 544.77.051

ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ МЕРКАПТИДА СЕРЕБРА В ЦИСТЕИН-СЕРЕБРЯНОМ РАСТВОРЕ

М.Д. Малышев¹, П.О. Бабуркин¹, П.М. Пахомов¹, П.В. Комаров^{1,2}

¹Тверской государственный университет, Тверь,

²Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова, Москва

В рамках метода функционала электронной плотности выполнено изучение комплексов меркаптида серебра в условиях водного раствора. Выполненное исследование позволяет понять какие комплексы меркаптида играют ключевую роль при формировании надмолекулярных структур в процессе формирования физического гидрогеля на основе цистеин серебряного раствора.

Ключевые слова: гидрогель, L-цистеин, супрамомеры, компьютерное моделирование.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.11

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 94-101

УДК 544.421.032.76

КИНЕТИКА РАСТВОРЕНИЯ ЗОЛОТА В СМЕШАННЫХ ТИОСУЛЬФАТ-ТИОЦИАНАТНЫХ РАСТВОРАХ

А.В. Старовойтов, Ю.В. Чурсанов, В.И. Луцик

Тверской государственный технический университет

Методом вращающегося диска исследованы кинетические закономерности окислительного растворения золота в водных растворах, содержащих тиосульфат натрия и тиоцианат калия. В качестве окислителя использовали аммиачный комплекс меди(II). Показано, что применение разнородных комплексантов сопровождается синергетическим увеличением скорости растворения, связанным с повышенной прочностью образующихся гетеролигандных комплексов. Изучено влияние гидродинамических условий на кинетику растворения: установлен кинетический режим процесса, экспериментальная энергия активации – 42.9 кДж/моль.

Ключевые слова: золото, тиосульфат, тиоцианат, синергетический эффект, гетеролигандный комплекс, кинетика растворения, вращающийся диск.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.12

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 102-108

УДК 66.061.12+66.081.2+66.081.5

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСТВОРЕНИЯ СИНТЕЗ-ГАЗА В ПРОПАНОЛЕ-2

**М.Е.^{1,2} Маркова, А.А.² Степачёва, А.В.² Гавриленко,
А.И.^{1,2} Сидоров, В.Г.^{1,2} Матвеева, М.Г.² Сульман, Э.М.² Сульман**

¹Тверской государственный университет, Тверь

²Тверской государственный технический университет, Тверь

Работа посвящена изучению растворимости компонентов синтез-газа (водорода и монооксида углерода) в полярном растворителе при высоких давлениях и температурах. Изучены термодинамические параметры растворения как индивидуальных газов, так и смеси газов с мольным соотношением 1:2. Исследование направлено на определение оптимальных условий проведения жидкофазного синтеза метанола. Было изучено влияние температуры в диапазоне 373-473 К и давления в диапазоне 1-5 МПа на растворимость газов.

Ключевые слова: синтез-газ, водород, оксид углерода (II), растворимость.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.13

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 109-119

УДК 547.728.2'792'836'892

СИНТЕЗ, ЯМР СПЕКТРОСКОПИЯ И МОЛЕКУЛЯРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ 7- МЕТИЛ-1,4-БИС-(4-ХЛОРФЕНИЛ)-5Н-[1]БЕНЗОФУРО[2,3-*D*][1,2]ДИАЗЕПИНА

А.В. Муратов, Ю.В. Берестнева, Е.В. Ракша, А.Б. Ересько

Государственное учреждение «Институт физико-органической химии и углехимии
им. Л.М. Литвиненко», г. Донецк

На примере синтеза 7-метил-1,4-бис-(4-хлорофенил)-5Н-[1]бензофуоро[2,3-*d*][1,2] diazepina продемонстрирован новый подход к получению конденсированных 1,4-биарильных производных 1,2- diazepinov, ключевой стадией которого является формирование diazepinovogo фрагмента в условиях реакции Бишлера-Напиральского. Методом ЯМР ¹Н спектроскопии определено изменение энергии Гиббса инверсии diazepinovogo цикла для полученного соединения. Для конформеров diazepina выполнена оценка химических сдвигов ядер ¹Н. Расчет констант магнитного экранирования выполнен стандартным методом GIAO с использованием оптимизированных параметров молекулярной геометрии в приближении метода B3LYP и базисного набора 6-31G(d,p). Учет влияния растворителя выполнен в приближении модели РСМ. Рассчитанные химические сдвиги ядер ¹Н для diazepina хорошо согласуются с экспериментальными значениями, полученными в растворе CDCl₃.

Ключевые слова: 1,2- diazepины, реакция Бишлера-Напиральского, химический сдвиг, коалесценция, инверсия, GIAO.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.14

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 120-128

УДК 544.478+665.658.2

КАТАЛИЗАТОРЫ СЕЛЕКТИВНОГО ГИДРИРОВАНИЯ АЦЕТИЛЕНОВЫХ СПИРТОВ НА ОСНОВЕ СВЕРХСШИТОГО ПОЛИСТИРОЛА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЖИРОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ

Т.Е. Худякова¹, Л.Ж. Никошвили¹, Э.М. Сульман¹, L. Kiwi-Minsker²

¹Тверской государственный технический университет, *Химико-технологический факультет, Кафедра биотехнологии и химии*

²Тверской государственный университет, *Региональный технологический центр*

Работа посвящена совершенствованию методики синтеза палладиевых катализаторов гидрирования на основе сверхсшитого полистирола (СПС) марок MN100 и MN270, предназначенных для получения 2-метил-3-бутен-2-ола (полупродукта синтеза жирорастворимых витаминов А, Е и К), с целью повышения эффективности (селективности и активности) процесса. По результатам экспериментов было показано, что обработка катализатора раствором щелочного металла оптимальной концентрации позволяет увеличить селективность с 96% до 98%, а также повысить активность почти в четыре раза. Также было выявлено, что варьирование природы прекурсора палладия и типа СПС оказывают существенное влияние на поведение катализаторов

Ключевые слова: *селективное гидрирование, 2-метил-3-бутин-2-ол, палладий, сверхсшитый полистирол.*

DOI 10.26456/vtchem2018.4.15

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 129-139

УДК 536.7

МЕТОД ВОЗМУЩЕНИЙ В МОДЕЛИ ЖИДКОСТИ С ДВОЙНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ЮКАВЫ

И.К. Локтионов

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, ДНР

На основе свободной энергии Гельмгольца с применением теории возмущений выполнен расчёт некоторых термодинамических свойств модели простой жидкости с двойным потенциалом Юкавы. Продемонстрирована эффективность приближённых аналитических соотношений. Полученные результаты сопоставляются с данными экспериментов.

Ключевые слова: *потенциал взаимодействия, критическая точка, термодинамические свойства.*

DOI 10.26456/vtchem2018.4.16

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 140-146

УДК: 544.18

КВАНТОВОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО СТРОЕНИЯ НИКОТИНА

О.М. Корпусов¹, А.Б. Залётов¹, В.В. Туровцев^{1,2}

¹ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь

²ФГБОУ ВО Тверской государственный университет, г. Тверь

Найдены основные электронные характеристики конформеров S-никотина и рассмотрена взаимосвязь параметров распределения электронной плотности с пространственным расположением пиридинового и метил-пирролидинового циклов 6 конформеров.

Ключевые слова: квантовая теория атомов в молекуле, электроотрицательность, электронная плотность, никотин, пиридин, метил-пирролидин, стерический эффект, индуктивный эффект

DOI 10.26456/vtchem2018.4.17

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 147-158

УДК 543.421: (547.623 + 541.6)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАТИОННЫХ КРАСИТЕЛЕЙ С СОПОЛИМЕРАМИ МАЛЕИНОВОГО АНГИДРИДА

Т.Г. Тюрина, Н.О. Шевчук, Т.В. Крюк, Т.И. Завязкина

ГУ «Институт физико-органической химии и углехимии им. Л. М. Литвиненко», г. Донецк

Изучена агрегация красителей метиленового голубого, кристаллического фиолетового, малахитового зеленого в водных и водно-спиртовых растворах и их взаимодействие с сополимером малеинового ангидрида и винилацетата. Найдены константы димеризации красителей, показано, что максимальное связывание их сополимером протекает в водных растворах, добавки этанола существенно ослабляют его. Соотношение «звено МА : краситель» при наибольшем изменении окраски раствора близко к 1:1. Соплимер влияет на процесс димеризации красителей, а также при связывании катиона красителя изменяет характер его поглощения.

Ключевые слова: катионные (основные) красители, сополимеры малеинового ангидрида, метахромазия.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.18

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 159-172

УДК 547.22:541.13

АНТИРАДИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СМЕСЕЙ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ФЕНОЛЬНЫМИ АНТИОКСИДАНТАМИ

С.Л. Хилько, Р.А. Макарова, Р.Г. Семенова, М.И. Рогатко

Институт физико-органической химии и углехимии

им. Л.М. Литвиненко, г. Донецк

Изучена антирадикальная активность (АРА) ванилина, протокатехового альдегида и их смесей с аскорбиновой кислотой в реакциях с 2,2'-дифенил-1-пикрилгидразилом (ДФПГ) методом УФ спектроскопии. Показано, что антирадикальная активность протокатехового альдегида сопоставима с АРА аскорбиновой кислоты и кверцетина. Установлено, что большие концентрации аскорбиновой кислоты в смесях с ванилином способствуют проявлению эффекта антагонизма, а в смесях с протокатеховым альдегидом эффект совместного действия близок к аддитивному.

Ключевые слова: антирадикальная активность, ДФПГ (2,2'-дифенил-1-пикрилгидразил), аскорбиновая кислота, полифенолы, ванилин, протокатеховый альдегид, УФ спектроскопия, редокс-титрование.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.19

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 173-180

УДК 547.22:541.13

АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ И АЛИЗАРИНА В ПРОЦЕССАХ РАДИКАЛЬНО-ЦЕПНОГО ОКИСЛЕНИЯ

С.Л. Хилько, Р.А. Макарова, Р.Г. Семенова, А.И. Помещенко

Институт физико-органической химии и углехимии им. Л.М. Литвиненко, г. Донецк

Газоволюмометрическим методом исследовано совместное действие аскорбиновой кислоты и ализарина в процессах радикально-цепного окисления модельных углеводов. Показано, что смеси аскорбиновой кислоты и ализарина в зависимости от их концентрации в системе могут вести себя как антиоксиданты и как прооксиданты радикально-цепных процессов. Это может быть перспективным для создания комплексных препаратов целенаправленного действия с регулируемыми окислительно-восстановительными свойствами и разработки антиоксидантов и прооксидантов на их основе для медицинских целей.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, ализарин, полифенолы, антиоксиданты, прооксиданты, радикально-цепное окисление, газоволюмометрия.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.20

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 181-187

УДК 579.695: 543.544

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ БИОДЕСТРУКЦИИ САЛИЦИЛАТА НАТРИЯ В КУЛЬТУРАЛЬНЫХ СРЕДАХ РОДОКОККОВ

А.Н. Хренков¹, Е.В. Вихарева¹, И.И. Мишенина¹, М.И. Рычкова²

¹Пермская государственная фармацевтическая академия, г. Пермь

²Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, г. Пермь

В настоящей работе представлены результаты идентификации салицилата натрия и продуктов его биодеструкции в постферментационных культуральных средах родококков методом тонкослойной хроматографии. Разработан оптимальный состав системы растворителей, эффективный способ детектирования и определены пределы обнаружения салицилата натрия и его метаболитов. Получена повторяемость (сходимость) измерений коэффициентов подвижности исследуемых веществ в оптимальной системе растворителей.

Ключевые слова: натрий салицилат, биологическая деструкция, *Rhodococcus*, тонкослойная хроматография.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.21

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ДИОКСИДА ХЛОРА В ВОЗДУХЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

Т.Д. Плотникова^{1,2}, С.В. Андреев^{1*}, К.А. Сахаров¹, А.О. Иванова¹, А.А. Ищенко²

¹Научно-исследовательский институт дезинфектологии Роспотребнадзора, Москва

²Московский технологический университет, Институт тонких химических технологий имени М. В. Ломоносова, Москва

В работе описана усовершенствованная методика определения диоксида хлора в воздухе спектрофотометрическим методом с индикатором хлорфеноловым красным. Предложенная методика основана на поглощении диоксида хлора фосфатным буферным раствором с рН 6,86 и окислении этим раствором хлорфенолового красного. Диапазон измеряемых концентраций составил 0,00175-0,01754 мг/м³, нижний предел которого оказался в два раза меньше, чем у самой чувствительной из всех известных на сегодняшний день методик. Для определения диоксида хлора 50 дм³ исследуемого воздуха пропускают через два последовательно соединенных поглотителя Зайцева, каждый из которых содержит 7 см³ фосфатного буфера с рН 6,86. Для определения необходимого числа поглотителей диоксид хлора вытесняли из раствора газообразным азотом и пропускали через четыре последовательно соединенные поглотителя Зайцева. Методика предназначена для определения концентраций диоксида хлора в воздухе на уровне ориентировочного безопасного уровня воздействия атмосферного воздуха.

Ключевые слова: диоксид хлора, дезинфицирующие средства, атмосферный воздух, генераторы диоксида хлора

DOI 10.26456/vtchem2018.4.22

LIPIDS IN ESTIMATION OF TUBERCULOSIS TREATMENT VARIOUS MODES TOXIC ACTION AT THE PATIENTS WITH HIV-INFECTION

P.V. Makarov, V.R. Makarov

Tver state medical university

Russian Federation concerns to number of the countries with high worsening tuberculosis epidemiological situation on HIV-infection. At the patients with HIV-infection of tuberculosis mortality reaches 43-89 %. The tuberculosis morbidity at the patients with HIV-infection were at 21-37 of time is higher, than at the people without HIV-infection, and in separate researches speak about risk of tuberculosis development at early stages of HIV-infection in 113 times.

The purpose of work - to determine importance of blood lipid changes in an estimation of toxic action of various modes of tuberculosis treatment at the patients with HIV-infection. Totally 100 persons with a tuberculosis and HIV infection with a various mode of tuberculosis treatment were surveyed. The parameters of the routine biochemical tests and relative contents total lipids and phospholipids were investigated. The analysis of biochemical tests routine parameters has found out absence of level increase total bilirubin, creatinine, alaninaminotransferase (ALT),

aspartasaminotransferase (AST) activity. However there is increased level of activity alkaline phosphatase (173,2 ЕД/л) and lactatedehydrogenase (379,4 ЕД/л) at the patients with the first mode tuberculosis chemotherapy. The first standard mode of tuberculosis treatment was rendered more expressed toxic effect on the patients, which was shown more by high level fry fatty acid, triglycerides and low level of free cholesterol and ethers of cholesterol were established. The increase of a phosphatidylethanolamine level can be considered as not only the proved marker of the first standard regime toxic tuberculosis treatment action, but also efficiency of application antiretroviral therapy at the patients with tuberculosis/HIV-infection.

Keywords: *tuberculosis, HIV-infection, chemotherapy*

DOI 10.26456/vtchem2018.4.23

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 201-207

УДК 544.777

ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ СОЗРЕВАНИЯ ЦИСТЕИН-СЕРЕБРЯНОГО РАСТВОРА НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГИДРОГЕЛЕЙ

Я.В. Андрианова, С.Д. Хижняк, П.М. Пахомов

Тверской государственный университет

Получен низкоконцентрированный тиксотропный гидрогель на основе водных растворов цистеина, нитрата серебра и солей металлов. Проведено сравнение вязкостных свойств самого цистеин-серебряного раствора (ЦСР) и гидрогелей на его основе в разных молярных соотношениях, а также исследована зависимость изменения вязкости ЦСР и гидрогелей с одно-, двух- и трехзарядными электролитами от времени измерения.

Ключевые слова: *низкоконцентрированные растворы, L-цистеин, нитрат серебра, хлориды металлов, самоорганизация, супрамолекулярные гидрогели, вязкость.*

DOI 10.26456/vtchem2018.4.24

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 208-212

УДК 544.6

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ОТКЛИК ПОЛИАНИЛИНОВОГО АКТУАТОРА, ДОПИРОВАННОГО РАЗЛИЧНЫМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ АНИОНАМИ

А.А. Крылов, С.С. Рясенский, М.А. Феофанова, Н.В. Баранова

Тверской государственный университет, Тверь

Изучено влияние допирующих анионов различного радиуса на электромеханические характеристики полианилина

Ключевые слова: *полианилин, актуатор, допирование*

DOI 10.26456/vtchem2018.4.25

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 213-219

УДК 54.04

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ Gd^{3+} -Hep⁴⁻ - Gly⁻ - H₂O

М.И. Скобин, Т.В. Крюков, М.А. Феофанова, С.С. Рясенский

Тверской государственной университет, г. Тверь

Методом потенциометрического титрования исследована система при ионной силе фонового электролита KNO_3 0.1 М и температуре 37 °С, основными компонентами которой, являются частицы: Gd^{3+} , Hep⁴⁻, Gly⁻. Проведено математическое моделирование исследуемой системы на основе полученных рН-метрических данных. Составлена компонентная матрица для исследуемой системы; определены самые значимые комплексные формы, образующиеся в системе в диапазоне рН от 2 до 9; рассчитан логарифм константы образования для комплексной формы $[GdGlyHep]^{2-}$.

Ключевые слова: гепарин, РЗЭ, глицин, константа устойчивости, математическое моделирование, смешаннолигандные комплексы, рН-метрия.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.26

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 220-228

УДК 541.49:546.57

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ В ЦИСТЕИН-СЕРЕБРЯНОМ РАСТВОРЕ

М.В. Минина, В.Г. Алексеев

Тверской государственной университет, г. Тверь

Потенциометрическим методом с использованием двух индикаторных электродов: стеклянного и серебряного – исследовано комплексобразование ионов Ag^+ с анионами L-цистеина (Cys^{2-}) при 25 °С на фоне 0.1 моль/л KNO_3 . Обнаружено образование растворимых комплексов состава $lg\beta(AgCys) = 9.58 \pm 0.08$, $lg\beta(Ag_2Cys) = 16.88 \pm 0.08$, $lg\beta(AgHCys) = 19.04 \pm 0.08$, $lg\beta(Ag_2HCys) = 23.66 \pm 0.09$.

Ключевые слова: комплексы серебра, комплексы цистеина, гидрогель

DOI 10.26456/vtchem2018.4.25

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 4. С. 229-235

УДК 547.416:547.82

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ РЕАКЦИИ МЕНШУТКИНА МЕЖДУ 1-БУТИЛБРОМИДОМ И ПИРИДИНОМ

Н.И. Белоцерковец

Тверской государственной университет, г. Тверь

Кинетика реакции Меншуткина между 1-бутилбромидом и пиридином в водном этаноле исследована методом УФ-спектроскопии. Показано, что в исследованных условиях реакция протекает в соответствии с кинетическим уравнением второго порядка.

Определено значение константы скорости реакции.

Ключевые слова: реакции Меншуткина, ионные жидкости, N-бутилпиридиний бромид, 1-бутилбромид, пиридин.

DOI 10.26456/vtchem2018.4.27