

САМООРГАНИЗАЦИЯ В РАСТВОРАХ ТРОЙНЫХ АМФИФИЛЬНЫХ ПРИВИТЫХ СОПОЛИМЕРОВ С ПОЛИИМИДНОЙ ОСНОВНОЙ ЦЕПЬЮ И БОКОВЫМИ ЦЕПЯМИ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ БЛОК-СОПОЛИМЕРАМИ ПОЛИТЕРТБУТИЛМЕТАКРИЛАТА И ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТА

М.А. Симонова¹, А.Р. Хайруллин¹, В.О. Тюрина², В.Я. Никулин², А.Б. Кузнецова², И.В. Иванов¹, Т.К. Мелешко¹, А.П. Филиппов¹, А.В. Якиманский¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт высокомолекулярных соединений Российской академии наук», г. Санкт-Петербург

² Высшая школа технологии и энергетики, г. Санкт Петербург

Свойства амфифильных привитых сополимеров с полиимидной основной цепью и боковыми цепями, которые являются блок-сополимерами поли-терт-бутилметакрилата и полиметилметакрилата, исследованы методами статического и динамического рассеяния света в разбавленных растворах. В качестве растворителей использовали хлороформ, диметилформамид, тетрагидрофуране и этанол. Установлено, что свойства амфифильных привитых сополимеров зависят от термодинамического качества растворителя.

Гидродинамические радиусы макромолекул, определенных в хлороформе, совпадают с размерами изолированных макромолекул в диметилформамиде. Гидродинамический размер агрегатов, образующихся в растворах диметилформамида, значительно больше, чем гидродинамический радиус надмолекулярных структур, формирующихся в этаноле.

Ключевые слова: статическое и динамическое рассеяние света, самоорганизация, привитые сополимеры.

DOI: 10.26456/vtchem1

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ И КОНФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ Li и Cu

Э.И. Фатуллаев¹, Е.Б. Тарабукина², К.А. Абзаева³, А.П. Филиппов²

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г.

Санкт-Петербург

² Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт высокомолекулярных соединений Российской академии наук», г. Санкт-Петербург

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Иркутский институт химии СО РАН им. А. Е. Фаворского», г. Иркутск

Методами статического и динамического рассеяния света исследовано поведение образцов литиевой и двойной литиево-медной неполных солей полиакриловой кислоты в 0.5M NaCl. Определены их характеристические вязкости, средневесовые молекулярные массы, вторые вириальные коэффициенты, радиусы инерции и гидродинамическме

радиусы макромолекул. Показано, что в растворах двойной соли с Li и Cu формируются надмолекулярные структуры за счет специфических взаимодействий атомов Cu.

Ключевые слова: полиакриловая кислота, металлическая соль полиакриловой кислоты, молекулярная гидродинамика, светорассеяние.

DOI: 10.26456/vtchem2

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 20 – 26

УДК 541.64:539.2:539.3

СВОЙСТВА ВУЛКАНИЗАТОВ ЭТИЛЕН-ПРОПИЛЕН-ДИЕНОВЫХ ЭЛАСТОМЕРОВ (СКЭПТ), ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Т.И. Мединцева¹, Л.А. Жорина¹, О.П. Кузнецова¹, Н.А. Ерина², Э.В. Прут¹

¹Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, г. Москва

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

Исследованы свойства вулканизатов СКЭПТ двух типов (в том числе маслонаполненного), полученных при 190 °С с использованием серосодержащей и смоляной вулканизирующих систем. Проведен анализ золь-фракции вулканизатов, определены значения плотностей сшивок и их механических характеристик. Показано, что присутствие масла приводит к более равномерному распределению сшивок по объему. Характер деформации и величины механических показателей определяются природой каучука и вулканизирующей системы.

Ключевые слова: этиленпропилендиеновый эластомер, плотность сшивок, механические свойства, структура, атомно-силовая микроскопия.

DOI: 10.26456/vtchem3

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 27 – 33

УДК 541.26 + 678

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ КАТАЛИЗАТОРА МЕТАТЕЗИСНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ГРАББСА II НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНА

Та Куанг Кыонг, В.Г. Бондалетов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Рассмотрено влияние концентрации катализатора метатезисной полимеризации Граббса на физико-механические характеристики полидициклопентадиена (ПДЦПД).

Актуальность исследования состоит в том, что используемый катализатор имеет очень высокую активность и может сильно влиять на характеристики полимеров. В работе были получены образцы ПДЦПД с использованием концентраций катализатора Граббса II от 0,003 % до 0,02 % от массы мономера. Для полученных полимерных пластин проведены испытания на ударную вязкость (по Изоду), изгиб и растяжение. Результаты исследований показали, что самыми высокими показателями обладают образцы, полученные при концентрации выбранного катализатора около 0,01 %.

Ключевые слова: полидициклопентадиен, катализатор Граббса, физико-механические характеристики, ударная вязкость, изгиб.

DOI: 10.26456/vtchem4

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 34 – 42

УДК 541.64:532.77

ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ГУАРА

Л.В. Адамова, В.Н. Евстифеева, Т.В. Терзиян

Уральский федеральный университет

Изучена равновесная сорбция паров воды пленками полиакриловой кислоты ПАК, гуара и смесями ПАК-гуар разного состава, приготовленными при 25 °С и 70 °С. Рассчитаны разности химических потенциалов воды $\Delta\mu_1$, полимерных компонентов $\Delta\mu_2$, средние удельные энергии Гиббса взаимодействия полимеров и смесей с водой Δg_m и друг с другом Δg_x . Установлено, что повышение температуры приготовления пленок значительно увеличивает их сорбционную способность по отношению к воде. Обнаружено, что энергии Гиббса смешения гуара с полиакриловой кислотой отрицательны при всех соотношениях компонентов ($\Delta g_x < 0$). Вторая производная энергии Гиббса по составу имеет разные знаки, и в широкой области концентраций смеси она отрицательна. Это свидетельствует об отсутствии совместимости и образовании двухфазных коллоидных систем в смесях гуара с ПАК. При этом повышение температуры приготовления смесей приводит к усилению взаимодействия компонентов в двухфазной системе, что может быть связано с уменьшением размеров ассоциатов макромолекул гуара в водных растворах при повышении температуры.

Ключевые слова: полиакриловая кислота, гуар, совместимость, термодинамика, сорбция.

DOI: 10.26456/vtchem5

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 43 – 48

УДК 547.542.952 + 491.8

ВОДОНАБУХАЮЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫХ

М.Л. Ерицян, Р.А. Карамян

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

Впервые синтезирован в воде набухающий сополимер на основе акриловой кислоты, ее аммониевой соли, акриламида и 1,3,5-трисакриламидилметилмеламин. Водный гель синтезированных сополимеров рекомендуется использовать в качестве сорбентов для разделения из водной среды ионов металлов. Состав синтезированных сополимеров исследован ИК-спектроскопией. Для определения концентрации ионов в фильтрате использован колориметрический метод анализа.

Ключевые слова: сополимер, сорбент, гель, сшитый, набухание, водопоглощение, поглотитель, акриловая кислота, акриламид, производные акриловой кислоты, колориметрия.

DOI: 10.26456/vtchem6

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 49 – 63

УДК 577.1:543.422.27

ГЕЛЕОБРАЗОВАНИЕ В НИЗКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРАХ L-ЦИСТЕИНА И ПЕРХЛОРАТА СЕРЕБРА

М.Ю. Удальцова, М.О. Савельев, К.А. Шухина, С.Д. Хижняк, П.М. Пахомов

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

Обнаружено, что низкоконцентрированные водные растворы перхлората серебра (AgClO_4) и аминокислоты L-цистеин (L-Cys) при молярном соотношении компонентов Ag/Cys от 1.50 до 2.00 образуют супрамолекулярные гели при добавлении электролитов (сульфата и хлорида натрия). Механизм гелеобразования исследован при помощи методов вискозиметрии, просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ), УФ-спектроскопии и динамического светорассеяния (ДСР). Установлено, что в результате процессов самоорганизации в водном растворе L-Cys– AgClO_4 на первой стадии происходит образование супрамолекулярных цепочек ($-\text{AgS}\dots\text{AgS}-$)_n. Формирование гидрогеля (вторая стадия) инициируется добавлением электролита.

Ключевые слова: L-цистеин, перхлорат серебра, процесс самоорганизации, супрамолекулярный гидрогель.

DOI: 10.26456/vtchem7

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 64 – 77

УДК 577.1:543.422.27

ПРОЦЕССЫ САМООРГАНИЗАЦИИ В ВОДНОМ РАСТВОРЕ L-ЦИСТЕИНА И АЦЕТАТА СЕРЕБРА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СУЛЬФАТА НАТРИЯ

А.Н. Адамян¹, Д.В. Аверкин¹, А.Р. Мехтиев², С.Д. Хижняк¹, П.М. Пахомов¹

¹ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

²ФГБНУ «Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича», г. Москва

Обнаружено, что низкоконцентрированные водные растворы аминокислоты L-цистеин и ацетата серебра (CH_3COOAg) при определенном молярном соотношении компонентов образуют супрамолекулярные гели при добавлении электролита (сульфата натрия). Механизм гелеобразования в системе изучен с помощью методов Фурье-ИК и УФ-спектроскопии, динамического светорассеяния (ДСР), просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ), реологических испытаний. Установлено, что после смешивания растворов исходных компонентов в результате процессов самоорганизации в системе происходит образование супрамолекулярных цепочек ($---\text{Ag-S(R)}---\text{Ag-S(R)}---$)_n, где R □ остаток аминокислоты. Формирование гидрогеля инициируется добавлением электролита. Обнаружено, что образцы обладают цитотоксичной активностью.

Ключевые слова: ацетат серебра, L-цистеин, процессы самоорганизации, супрамолекулярный гидрогель, цитотоксичная активность.

DOI: 10.26456/vtchem8

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 78 – 88

УДК 676.16.017.6

РАЗРАБОТКА СПОСОБА АКТИВАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ НЕРАЗМОЛОТЫХ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ВОЛОКОН

И.И. Осовская¹, В.С. Антонова¹, Н.П. Новоселов²

¹Высшая школа технологии и энергетики Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург

² Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург

Изучены возможности улучшения поверхностных свойств неразмолотых целлюлозных волокон с целью создания научных основ новых альтернативных технологий получения целлюлозы, тесно связанных с уровнем понимания природы происходящих при этом явлений. Показано, что поверхностная активация неразмолотых целлюлозных волокон частичным кислотным гидролизом, сопровождающаяся увеличением содержания коротких цепей макромолекул целлюлозы и редуцирующих карбонильных групп, способствует повышению связеобразующей способности целлюлозы. Показано, что улучшение адгезионно-когезионных свойств поверхности целлюлозного волокна является обязательным при подготовке волокна при получении бумаги аэродинамическим способом формования из неразмолотых целлюлозных волокон в отсутствие фибриллирования при дефиците воды.

Ключевые слова: целлюлоза, кислотный гидролиз, сорбция паров воды, поверхностная обработка, бумагообразующие свойства, растворимость, энтальпия, прочность.

DOI: 10.26456/vtchem9

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 89 – 94

УДК 678.767.2:620.22-419.8:666.322.4

ВЛИЯНИЕ ОРГАНОБЕНТОНИТА НА ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИДИЦИКЛОПЕНТАДИЕНА

Н.А. Байкова, В.Г. Бондалетов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Методом полимеризационного наполнения метатезисной полимеризацией при использовании катализатора Шрока–Граббса и органобентонита, модифицированного диалкилдиметиламмоний хлоридом, получены нанокomпозиционные материалы на основе полидициклопентадиена (ПДЦПД). Установлена связь между содержанием наполнителя и физико-механическими характеристиками полимерных композиционных материалов.

Ключевые слова: метатезисная полимеризация, дициклопентадиен, полидициклопентадиен, органоглины, органобентонит.

DOI: 10.26456/vtchem10

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 95 – 103

УДК 541.68

БИТУМНО-СМОЛЯНЫЕ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ НЕФТЕПОЛИМЕРНЫХ СМОЛ

В.Г. Бондалетов, Л.И. Бондалетова, Нгуен Ван Тхань, Л.Р. Хаялиева

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Разработаны модификаторы типа полифункционального ингибитора для битумов, представляющие собой продукты окисления и нитрования различных алифатических и ароматических нефтеполимерных смол. Полученные модифицированные смолы, используемые в качестве компонентов битумно-полимерной композиции, позволяют улучшить набор технических характеристик покрытий на основе композиций.

Ключевые слова: *нефтеполимерные смолы, нитрование, окисление, надуксусная кислота, битумно-смоляные композиции.*

DOI: 10.26456/vtchem11

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 104 – 110

УДК 745. 547. 235. 541. 64: 678.

КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИЕ ИОНООБМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛА

Д. Н. Шахидова, Д. А. Гафурова, М. Г. Мухамедиев

Национальный университет Узбекистана, г. Ташкент

С целью получения ионообменных полимерных комплексообразующих материалов, способных образовывать комплексы с ионами металлов, проведен щелочной гидролиз волокна СМА-1 (полиакрилонитрильное волокно, модифицированное гексаметилендиамином). Изучена статическая и динамическая сорбционная способность полученного поликомплексона по отношению к ионам меди (II) и показано, что его можно рекомендовать для очистки сточных вод от этих ионов.

Ключевые слова: *полиакрилонитрил, модификация, поликомплексоны, комплексообразующий материал, ионы меди (II), сорбция, десорбция, регенерация, кинетика, ионный обмен, комплексообразования, термодинамика.*

DOI: 10.26456/vtchem12

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 111 – 117

УДК 667.6

ПОРОШКОВАЯ ПОЛИЭФИРНАЯ КРАСКА ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ **И.И. Осовская, В.А. Зверева**

Высшая школа технологии и энергетики Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург

Получена порошковая полиэфирная краска для покрытий с пониженной отражательной способностью. Отличием порошковой краски, полученной в России, является высокий комплекс физико-механических свойств, который обеспечивается введением в состав порошковой краски специальных матирующих наполнителей. Проведена частичная и полная замена стандартного наполнителя BaSO_4 на матирующий $\text{Al}(\text{OH})_3$. Получено покрытие с пониженной отражательной способностью при сохранении физико-механических показателей.

Ключевые слова: порошковые краски, лакокрасочные покрытия, полиэфиры, технология, физико-механические свойства, блеск, матовые покрытия.

DOI: 10.26456/vtchem13

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 118 – 128

УДК 66.021.2.081.3-66.091.1

ПРОБЛЕМЫ ИНКАПСУЛИРОВАНИЯ. ВЫБОР МЕТОДА ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕПТИДОВ В СИСТЕМЫ ПЕРОРАЛЬНОЙ ДОСТАВКИ

Н.Н. Сударева, О.М. Суворова

Институт высокомолекулярных соединений РАН, г. Санкт-Петербург

Исследовано влияние свойств терапевтических пептидов на величину их включения и профили высвобождения из систем пероральной доставки, сконструированных на базе альгинатных гранул, содержащих в качестве носителя первого уровня оболочки спор плауна *Lycoperidium Clavatum*. Показано, что эффективность инкапсулирования определяют величина избыточного заряда пептидов и их гидрофобность, структура соединений, используемых для обработки оболочек спор, а также методы насыщения носителей.

Ключевые слова: Пероральные системы доставки, Оболочки спор *Lycoperidium Clavatum*, Пептиды

DOI: 10.26456/vtchem14

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 129 – 136

УДК535:36;577.114; 544.35.03 ГРНТИ 31.25.15, 31.15.31;29.31.41

КОЛЛОИДНЫЕ АГРЕГАТЫ КАППА-КАРРАГИНАНА, СОДЕРЖАЩИЕ АНСАМБЛИ ЗОЛОТЫХ НАНОЧАСТИЦ

Е.Р.Гасилова¹, Н.А.Жук¹, Г.П. Александрова²

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокомолекулярных соединений Российской академии наук, г. Санкт-Петербург

²Федеральное государственное бюджетное учреждение науки. Иркутский институт химии им Фаворского Сибирского отделения Российской академии, г. Иркутск

Коллоиды, содержащие 3D ансамбли связанных плазмонов наночастиц (НЧ) Au, перспективны для высокоэффективной биодиагностики. Подобные коллоиды созданы на основе агрегирующего водорастворимого природного полисахарида каппа-каррагинана (КСГ), использованного при синтезе НЧ в качестве восстановителя и для предотвращения выпадения НЧ в осадок. Методами статического и динамического рассеяния света и

спектроскопии в видимом диапазоне исследованы разбавленные растворы нанокмозитов КСГ, содержащих 2, 4 и 6 вес. % Au. В результате агрегации макромолекул КСГ созданы коллоиды достаточно больших размеров, способных вместить несколько НЧ золота. Диапазон структурно-чувствительных отношений ($0.5 < Rg/Rh < 1$) указывает на сферическую форму коллоидных агрегатов. Спектры экстинкции коллоидных агрегатов аналогичны тем, которые наблюдались для 3D ансамблей НЧ золота (Murthy *et. al*, ACSNano, 2013).

Ключевые слова: нанобиокмозиты, светорасcеяние, связанные плазмоны, каррагинан
DOI: 10.26456/vtchem15

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 137 – 144

УДК 544.3.01 : 544.3.032.1 : 544.3.032.4 : 541.64

**ТРЕТ БУТИЛКАЛИКС-8-АРЕНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ
ПОЛИУНДЕКАНОИЛ-2-ОКСАЗОЛИН- ω -ПИПЕРАЗИНОМ, ДЛЯ СИНТЕЗА
ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА**

Т.Н. Некрасова, В.Д. Паутов, М.М. Дудкина, А.В. Теньковцев

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
высокомолекулярных соединений Российской академии наук г. Санкт-Петербург

Обнаружено, что трет-бутилкаликс-8-арены, модифицированные по нижнему ободу восьмью лучами сополимера полиундеканойл-2-оксазолин- ω -пиперазина, обладающие НКТР, способны восстанавливать ионы серебра с образованием наночастиц нуль-валентного серебра. Дисперсии стабилизированных сополимером наночастиц серебра сохраняют термочувствительность. Анализ спектров поверхностного плазмонного резонанса, характеризующих присутствие наночастиц серебра в растворе, полученных в процессе нагревание-охлаждение водных дисперсий серебра показал, что наночастицы серебра оказываются более плотно упакованными

Ключевые слова: амфифильные звездообразные сополимеры, оксазолины, водные дисперсии наночастиц серебра

DOI: 10.26456/vtchem16

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 145 – 157

УДК 631.417:581.142

**СВЯЗЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ТОРФОВ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРИСУТСТВИИ МИКРООРГАНИЗМОВ
НЕФТЕДЕСТРУКТОРОВ РОДА *RHODOCOCCLUS* ПО ОТНОШЕНИЮ К
ГЕКСАДЕКАНУ**

Каримова В.Т., Дмитриева Е.Д.

Тульский государственный университет, г. Тула

Выявлена концентрация гуминовых веществ торфов Тульской области, равная 50 мг/л, связывающая максимальное количество гексадекана, как модельного объекта легкой фракции нефти. Исследована зависимость утилизирующей способности микроорганизмов нефтедеструкторов *Rhodococcus erythropolis* S67 и *Rhodococcus erythropolis* X5, входящих

в состав биопрепарата «МикроБак», который используют для биоремедиации нефтезагрязненных территорий. Установлено, что микроорганизмы штамма максимально способны утилизировать гексадекан в растворе не более 5 % об. Максимальная связывающая способность гуминовых веществ при содержании в растворе гексадекана 2-5% об. Гуминовые вещества тростникового низинного и сфагнового верхового торфа способны связывать до 50% гексадекана при его содержании в растворе 2% об. Системами, содержащими гуминовые вещества и микроорганизмы, связывание гексадекана увеличивается во всем диапазоне его содержания в растворе 2-20% об. Максимальное связывание модельного алкана продемонстрировал комплекс, состоящий из гуминовых веществ тростникового низинного торфа при 50 мг/л и микроорганизмов *Rhodococcus erythropolis* S67. Данная система способна утилизировать до 95% гексадекана при его содержании в растворе 2% об. и до 35% при 20% об., что служит основанием для создания на его основе эффективного химико-биологического сорбента для очистки от нефтяных загрязнений почвенных и водных сред.

Ключевые слова: гуминовые вещества, *Rhodococcus*, биодegradация, гексадекан, химико-биологический сорбент.

DOI: 10.26456/vtchem17

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 158 – 164

УДК 541.49:546.41:546.42:546.43:546.46

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ МЕТАЛЛОВ II А-ПОДГРУППЫ С ГМДДЯК

Н. И. Лукьянова, В. М. Никольский

Тверской государственной университет

Потенциометрическим методом изучено комплексообразование Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} и Ba^{2+} с ГМДДЯК в водных растворах. Установлено, что все исследованные металлы образуют с ГМДДЯК средние и протонированные комплексы. Рассчитаны константы ступенчатой диссоциации синтезированного комплексона и константы устойчивости обнаруженных комплексов. Проведена сравнительная характеристика констант устойчивости комплексов с металлами II А-подгруппы КПУК и КПЯК.

Ключевые слова: гексаметилендиаминдиантарная кислота (ГМДДЯК), комплексоны, производные уксусной кислоты (КПУК), комплексоны, производные янтарной кислоты (КПЯК), щелочноземельные металлы (ЩЗМ), синтез, константы диссоциации, константы устойчивости комплексов.

DOI: 10.26456/vtchem18

Вестник ТвГУ. Серия: Химия. 2018. № 2. С. 165 – 171

УДК 543.3:612.014.462.4

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРИРОДЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ ПО ДАННЫМ ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА

Н.Ф. Фаращук, О.Г. Теленкова, Е.О. Маркова

Смоленский государственный медицинский университет г. Смоленск

В растворах электролитов за счет электростатического взаимодействия и изменения диэлектрической проницаемости среды вокруг ионов образуются оболочки из молекул воды. Количество молекул воды в гидратной оболочке зависит от напряженности электрического поля иона, величины его заряда, размера и концентрации. В зависимости от типа взаимодействия ионов с окружающими молекулами воды, выделяют ионы с отрицательной гидратацией (структуроразрушающие) и положительной гидратацией (структуроупрощающие). Применением дилатометрического метода на основе количественных показателей подтверждается способность ионов оказывать структуроупрощающее и структуроразрушающее действие на первичную структуру воды и что степень гидратации ионов зависит не только от их природы, но и от концентрации раствора.

Ключевые слова: ионы, положительная гидратация, отрицательная гидратация, дилатометрический метод.

DOI: 10.26456/vtchem19