

of pinoges to remove oil zagrazneniya – S – 59 % and allows us to offer pinoys as sorbent when cleaning oil-contaminated soils. The optimal time of sorption of oil for the selected adsorbents is in the range from 10 to 17 days.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА В ОПРЕДЕЛЕНИИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА БИОСУБСТРАТОВ

Юрмазова Т.А., Шахова Н.Б., Рязанова Т.А.

ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия
(634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), E-mail: tay@tpu.ru

В статье приведены результаты исследования химического состава биосубстратов, доступными физико-химическими методами анализа. В качестве биосубстратов были выбраны мочевые камни, как патогенное биообразование, и волосы, как интегральный показатель минерального обмена в организме человека. Экспериментально установлено, что содержание микроэлементов в волосах у испытуемых различно, а также показан различный состав мочевых камней. Проанализированы факторы, влияющие на образование патогенных биоминералов в организме человека. Полученные экспериментальные данные позволяют в дальнейшем разрабатывать методологию ранней диагностики нарушения уровня функциональных резервов организма, а также разработать систему реабилитационных мероприятий. Показано, что по микроэлементному составу волос и мочевых камней можно оценивать не только состояние здоровья, но экологическую обстановку среды обитания человека.

USE OF PHYSICOCHEMICAL METHODS OF ANALYSIS IN THE DETERMINATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF BIOLOGICAL SUBSTRATES

Yurmazova T.A., Shakhova N.B., Ryazanova T.A.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, 30, Lenin Avenue, 30),
E-mail: tay@tpu.ru

The article provides the investigation results of the chemical composition of biosubstrates carried out by the available physicochemical methods of analysis. Urinary stones, as pathogenic biominerals, and hair, as integral indicator of mineral metabolism in the human body were selected as biosubstrates. The content of microelements in hair and the composition of urinary stones is established to be different. Factors affecting the process of pathogenic biominerals formation in the human body were analyzed. The experimental data allow us to develop the methodology for early diagnostics of disturbances of the functional reserves in a human body, and enable a system of rehabilitation actions to be developed. It has been shown that according to the trace element composition of hair and urinary stones, not only health, but also the environmental conditions of the human habitat can be evaluated.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЕАКЦИЙ ОКИСЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОЗОНОМ И КИСЛОРОДОМ ВОЗДУХА ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ

Юрмазова Т.А., Шиян Л.Н., Мачехина К.И.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Томск, Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: mauthksu@yandex.ru

В статье представлены результаты по исследованию химического состава подземных вод Томской области. Установлено, что большинство подземных вод Томской области содержат повышенную концентрацию марганца, кремния, органических веществ и железа, концентрация которого варьируется от 1,5 до 12,9 мг/л, что превышает предельно-допустимую концентрацию, указанную в СанПиН 2.1.4.1074-01. Определены скорости окисления железа кислородом воздуха при 9 оС и при 20 оС, которые составили $2 \cdot 10^{-8}$ моль/л·с и $1 \cdot 10^{-8}$ моль/л·с соответственно и озоном при этих же температурах, которые составили $8,2 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с и $4,4 \cdot 10^{-7}$ моль/л·с соответственно. Установленные различия в скоростях свидетельствуют о целесообразности использования озона по сравнению с кислородом воздуха, что также подтверждается рассчитанными значениями энергии активации 56,1 кДж/моль для кислорода воздуха и 28,8 кДж/моль для процесса озонирования. Приведены экспериментальные результаты по влиянию озона на бактерии, присутствующие в сточных водах п. Кисловка. Определено время, необходимое для дезинфекции сточных вод озоном, которое составило 12 минут.

DETERMINATION OF KINETIC PARAMETERS OF IRON OXIDATION REACTIONS OF GROUNDWATER WITH OZON AND OXYGEN FOR WATER TREATMENT TECHNOLOGIES

Urmazova T.A., Shiyani L.N., Machekhina K.I.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenina av., 30), e-mail: mauthksu@yandex.ru

The paper reports on the results of studies of the chemical composition of Tomsk region groundwater. It was found that the majority of groundwater of Tomsk region contains manganese, silicon, organic substances and iron. The iron concentration was varied in the range 1.5...12.9 mg/L and it is higher than the MPC according SanPin 2.1.4.1074-01. It

was determined the rates of iron oxidation by atmospheric oxygen at 9 °C and at 20 °C, which amounted 2·10⁻⁸ mol/L·s and 1·10⁻⁸ mol/L·s, respectively, and by ozone at the same temperatures, which amounted 8,2·10⁻⁷ mol/L·s and 4,4·10⁻⁷ mol/L·s, respectively. Established differences demonstrates the feasibility of using ozone as compared with oxygen that also supported by the calculated values of the activation energy. It is 56,1 kJ/mol for oxygen in the air and 28,8 kJ/mol for ozone. It was investigated the influence of ozone on bacteria present in sewage village Kislovka. It was determined the time which is required for wastewater disinfection with ozone. It is 12 minutes.

ПОЛИТЕРМИЧЕСКАЯ РАСТВОРИМОСТЬ ФЕРРОЦЕНИЛУКСУСНОЙ И ФЕРРОЦЕНИЛДИУКСУСНОЙ КИСЛОТ В ВОДЕ

Червов А.А.¹, Петров А.И.², Фабинский П.В.¹, Федоров В.А.¹

¹ ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Красноярск, Россия, (660049, г. Красноярск, пр. Мира, 82), e-mail: chem@sibgtu.ru

² ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия (660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79), e-mail: office@sfu-kras.ru

Методом изотермического насыщения изучена политермическая растворимость ферроценилуксусной и ферроценилдиуксусной кислот в воде в температурном интервале от 25 до 50 оС. Концентрацию кислот определяли спектрофотометрическим методом. Идентификация и чистота соединений была проведена по температурам плавления и электронному спектру. Растворимость ферроценилуксусной кислоты при всех изученных температурах выше, чем ферроценилдиуксусной кислоты, что связано с увеличением размеров, а следовательно, и энергетических затрат на образование полости в соответствии с теорией масштабной частицы. Растворимость кислот была сопоставлена с растворимостью ферроцена, выявлено, что численные значения растворимости ферроценилуксусной кислоты выше, а ферроценилдиуксусной кислоты немного ниже, чем ферроцена. По температурной зависимости растворимости рассчитаны термодинамические параметры процесса растворения для обеих кислот. Проанализирован энтальпийный и энтропийный вклад в процесс растворимости данных кислот в воде.

POLYTHERMAL SOLUBILITY FERROCENYLACETIC AND FERROCENYLDIACETIC ACIDS IN WATER

Chervov A.A.¹, Petrov A.I.², Fabinski P.V.¹, Fedorov V.A.¹

¹ Siberian state technological University, Krasnoyarsk, , Russia (660049, Mira, street, 82), e-mail: chem@sibgtu.ru

² Sibirian federal university, Krasnoyarsk, Russia, (660041, Svobodny, street, 79), e-mail: office@sfu-kras.ru

Polythermal solubility of ferrocenylacetic and ferrocenyldiacetic acids in water in the temperature range from 25 to 50 OC was studied by the method of isothermal saturation. The concentration of acids was determined by spectrophotometric method. Identification and purity of compounds were carried out by melting and electronic spectrum. Solubility of ferrocenylacetic acid at all investigated temperatures is higher than of ferrocenyldiacetic acid, what is associated with increase of sizes, and therefore with the increase of the energy to form the cavity in accordance with the theory of large-scale particles. Solubility of acids was associated with a solubility of ferrocene, it was revealed that the numerical values of solubility ferrocenylacetic acid are higher, and those of ferrocenyldiacetic acid are slightly lower than ferrocene. The thermodynamic parameters of process of dissolution of both acids were calculated according to the temperature dependence of solubility. The enthalpy and entropy contribution to the process of solubility of the given acids in water were analyzed.

Фармацевтические науки

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СУППОЗИТОРИЕВ С ЦИННАРИЗИНОМ И КИСЛОТОЙ ЯНТАРНОЙ

Саенко А.Ю., Петров А.Ю., Компанцев В.А., Степанова Э.Ф., Куль И.Я.

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России

Разработана технология суппозитория с циннаризином и кислотой янтарной, выбрана оптимальная основа и вспомогательное вещество. Методом диализа через полупроницаемую мембрану установлено, что максимальное высвобождение циннаризина наблюдается из суппозитория, приготовленного на полиэтиленоксидной основе с 3 % пропиленгликоля. Разработана методика идентификации циннаризина, продукта его деструкции и кислоты янтарной и методом хроматографии в тонком слое сорбента. Оптимальной выбрана система растворителей н-пропанол-р-р аммиака 25 % (7:3). Разработана методика количественного анализа циннаризина в суппозиториях спектрофотометрическим методом при длине волны 253 нм. Для количественного определения кислоты янтарной использовали алкаиметрический метод. Проведена валидационная оценка спектрофотометрического анализа циннаризина и кислоты янтарной в суппозиториях по показателям: линейность, прецизионность, правильность. Установлено, что по всем показателям методика соответствует предъявляемым требованиям. Проведена стандартизация суппозитория по показателям: описание, подлинность, время рас-