

СИНТЕЗ ВОДНЫХ ДИСПЕРСИЙ ПРИВИТЫХ СОПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ БУТИЛАКРИЛАТА И БЕЛКОВЫХ МАКРОМОЛЕКУЛ

Фролов В.В., Микулина А.И., Коротнева И.С.

ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный технический университет», Ярославль, Россия
(150023, Россия, г. Ярославль, Московский проспект, 88),
e-mail: inkognitolk@mail.ru

Некоторые биологические полимеры – казеин, желатин находят применение в различных адгезированных системах: в составе клеев для картона, бумаги, отделки кож и в красках. Однако применение биополимеров сдерживается высокой хрупкостью пленок, что вызывает необходимость изменения их свойств путем химической модификации. В работе осуществлен синтез водных дисперсий сополимеров на основе белковых молекул и бутилакрилата. Изучена кинетика прививочной сополимеризации бутилакрилата с белковыми макромолекулами. Установлено количество привитого сополимера методом избирательного растворения. Состав сополимера определялся по количеству минерализованного азота. В работе изучено влияние различных факторов на процесс протекания реакции радикальной сополимеризации в эмульсии с целью получения максимального выхода привитого сополимера. Синтезированные полимерные дисперсии обладали хорошей адгезией к различным субстратам (к стеклу, бумаге, натуральной и искусственной коже, металлу, к тканевым основам).

SYNTHESIS OF AQUEOUS DISPERSIONS OF THE GRAFT COPOLYMERS BASED ON BUTYL ACRYLATE AND PROTEIN MACROMOLECULES

Frolov V.V., Mikulina A.I., Korotneva I.S.

Yaroslavl state technical university, Yaroslavl, Russia
(150023, Russia, Yaroslavl, prosp. Moskovskij, 88), e-mail: inkognitolk@mail.ru

Some biological polymers – casein, gelatin, are used in various adherent systems like adhesives for cardboard, paper, leather finishing and various paints. However, their use is constrained by the high brittleness of the films, which makes it necessary to change their properties by chemical modification. In this paper we realized the synthesis of aqueous dispersions of copolymers based on butyl acrylate and protein molecules. Kinetics of graft copolymerization of butyl acrylate with protein macromolecules are studied. Established the amount of graft copolymer by selective dissolution. The copolymer composition was determined by the number of mineralized nitrogen. The work investigated the influence of various factors on the reaction process of radical copolymerization in emulsion in order to obtain the maximum yield of the graft copolymer. The synthesized polymer dispersions have good adhesion to various substrates (for glass, paper, leather and artificial leather, metal, for fabric-based).

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОЧВ ОТ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Цомбуева Б.В.

ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет», Элиста, e-mail: bairacom@mail.ru

В статье исследованы сорбционные свойства природных сорбентов (опилок, шерсти, глиногипса), применяемых для очистки почвы от нефти и нефтепродуктов. Определены значения нефтеемкости для выбранных сорбентов в статических и динамических условиях. Результаты определения нефтеемкости в статических условиях показали, что наибольшее значение достигается при использовании шерсти. Полное насыщение сорбционных материалов нефтью для глиногипса и опилок происходит через 15 минут после начала эксперимента, для шерсти – через 60 минут. Показано, что значения нефтеемкости сорбционных материалов в статических условиях больше, чем нефтеемкости в динамических условиях. Изучение количественных характеристик сорбции природных сорбентов для очистки почв от нефти свидетельствуют об эффективности применения глиногипса для удаления нефтяного загрязнения почв – S – 59 % и позволяет предложить глиногипс в качестве сорбента при очистке нефтезагрязненных почв. Оптимальное время сорбции нефти для выбранных сорбентов лежит в пределах от 10 до 17 дней.

THE USE OF NATURAL MATERIALS AS SORBENTS FOR CLEANUP OF SOILS FROM OIL POLLUTION

Tsombueva B.V.

Kalmyk state university, Elista, e-mail: bairacom@mail.ru

The article investigated the sorption properties of natural sorbents (sawdust, wool, pinoges) used for cleaning soil from oil and oil products. The calculated values of the intensities for the selected sorbents in static and dynamic conditions. The results of determining the intensities in static conditions showed that the greatest value is achieved when using wool. Full saturation of the sorption materials oil for pinoges and sawdust occurs 15 minutes after the start of the experiment, for wool - over 60 minutes. It is shown that the values of the intensities of the sorption materials in static conditions is greater than the intensities in dynamic conditions. The quantitative characteristics of sorption of natural sorbents for cleanup of soils from oil testify to the effectiveness

of pinoges to remove oil zagrazneniya – S – 59 % and allows us to offer pinoyas 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., Shiyan 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