

учены линии моновариантных равновесий совместной кристаллизации сульфата и гидрофосфата аммония, карбамида и гидрофосфата аммония, исследованы поверхности кристаллизации гидрофосфата и сульфата аммония и показано расположение эвтонического раствора и линий моновариантных равновесий вблизи плоскости. Полученные данные могут быть использованы в качестве справочных или для выбора оптимальных составов жидких комплексных удобрений.

STUDYING PHASE RAVNOVESY IN FOURFOLD WATER-SALT SYSTEM (NH₄)₂SO₄ – (NH₄)₂HPO₄ – CO(NH₂)₂ – H₂O AT 25 °C THE OPTIMIZED METHOD OF SECTIONS

Noskov M.N.

Perm State National Research University, Perm, Russia
(614990, Perm, Bukireva street, 15, department of inorganic chemistry), e-mail: michail_noskov@mail.ru

Optimized method of sections are investigated phase equilibria in system CO(NH₂)₂ – (NH₄)₂SO₄ – (NH₄)₂HPO₄ – H₂O at 25 °C. For the first time delineating three-component systems CO(NH₂)₂ – (NH₄)₂SO₄ – H₂O and CO(NH₂)₂ – (NH₄)₂HPO₄ – H₂O are studied at 25 °C [1]. The system CO(NH₂)₂ – (NH₄)₂SO₄ – (NH₄)₂HPO₄ – H₂O at 25 °C has simple evtonic type. The composition of evtonic solution and its firm phases sating is established, studied lines of univariant equilibria of joint crystallization of sulfate and hydrophosphate of ammonium, a carbamide and ammonium hydrophosphate, surfaces of crystallization of hydrophosphate and sulfate of ammonium are investigated and the arrangement of evtonic solution and lines of univariant equilibria near the plane is shown. The obtained data can be used as help or for a choice of optimum compositions of liquid complex fertilizers.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ТОМСКА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Осипова Н.А.¹, Иванова Э.В.², Василенко Д.В.¹

- 1 Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия (634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: osipova@tpu.ru
- 2 Институт мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения РАН, Томск, Россия (634055, г. Томск, пр. Академический, 10/3)

Исследована динамика загрязнения атмосферы г. Томска за 15-летний период с 1993 по 2008 г. Рассчитаны показатели риска развития неканцерогенных эффектов - коэффициенты опасности для здоровья населения от ингаляционного воздействия основных опасных соединений: оксида углерода, оксида серы, хлористого водорода и аммиака, содержащихся в атмосфере г. Томска. В общей сложности расчеты проводились по результатам более чем 150 измерений, что позволяет получить достоверную информацию о реальных условиях загрязнения атмосферного воздуха на всей территории города. Для хлористого водорода коэффициент опасности меняется от 0,25 до 1,34 и превышает допустимый уровень. Результаты получили пространственно-временную интерпретацию. В пределах городской территории выявлены зоны с повышенными значениями коэффициента опасности, и неблагоприятные как по расположению в них промышленных предприятий, так и по характеру преобладающих ветров, способствующих переносу производственных выбросов.

THE ESTIMATION OF NON-CARCINOGENIC EFFECTS PROGRESSION RISK FROM AIR POLLUTION FOR THE HEALTH OF TOMSK POPULATION

Osipova N.A.¹, Ivanova E.V.², Vasilenko D.V.¹

- 1 National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin's av. 30), e-mail: osipova@tpu.ru
- Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS, Tomsk, Russia (634055, Tomsk, Academicheskoy av., 10/3)

The dynamics of Tomsk city air pollution for the 15-year period from 1993 to 2008 is researched. It is calculated a risk rate of non-cancer effects progress: danger coefficient for the population health from inhalation impact of main dangerous compounds: carbon oxide, sulfur oxide, hydrogen chloride and ammonia, contained in Tomsk atmosphere. It was made total calculations by more than 150 measurements, which allows us to get the reliable information about the real air pollution conditions on the whole city area. Dangerous coefficient for the hydrogen chloride varies from 0,25 to 1,34 and exceeds the maximum allowable level. The results received space-temporal interpretation. Within the borders of city territory is detected a zones with increased levels of dangerous coefficient. These zones are unfavorable as by the location of the factories inside of them and by the character of dominant winds, which assists to the industrial emissions transport.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ КИСЛОГО ГУДРОНА МЕТОДОМ ТЕРМООКИСЛЕНИЯ

Павлова И.В., Постникова И.Н., Голованова Е.С., Исаков И.В.

- ГОУ ВПО «Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета им. Р. Е. Алексеева», Дзержинск, Россия (606026, Нижегородская область, г. Дзержинск, ул. Гайдара, 49), e-mail: 1924TNV@mail.ru

Объектом исследования является отход нефтеперерабатывающей промышленности – кислый гудрон. Проведен анализ образцов кислого гудрона, взятых из пруда-накопителя открытого типа вблизи города Дзержинска.

жинска (Нижегородская область). В ходе исследования определены физико-химические показатели образцов. В статье приведены методы анализа, использованные в процессе исследования. Анализ экспериментальных данных привел к выводу о количестве в составе кислого гудрона, количестве вредных веществ, содержащихся в нем, а также о возможных трудностях при переработке и утилизации, одной из которых является сложность транспортировки по трубопроводу в связи с высокой вязкостью кислого гудрона. Представлен способ устранения этой проблемы путем добавления в него определенного реагента. На основе полученных данных предложена технология переработки кислого гудрона методом термоокисления. Ее целевым продуктом является серная кислота, выход которой зависит от состава перерабатываемого вторичного сырья.

EXPERIMENTAL RESEARCH OF TECHNOLOGY OF PROCESSING OF ACID TARBY THERMOOXIDATION METHOD

Pavlova I.V., Postnikova I.N., Golovanova E.S., Isakov I.V.

Dzerzhinsk polytechnic institute (filiation) of the Nizhny Novgorod state technical university named R. E. Alekseeva, Dzerzhinsk, Russia, (606026, Nizhny Novgorod region, Dzerzhinsk, Gaidar street, 49), e-mail: 1924TNV@mail.ru

Object of research is the waste of the oil refining industry – acid tar. Analysed of samples of acid tar, and taken out of the pond storage of open type near the city Dzerzhinsk (Nizhny Novgorod region). The study identified physico-chemical characteristics of samples. The article presents the methods of analysis used in the research process. The analysis of experimental data has led to the conclusion on the quantity of the acid tar, and the quantity of harmful substances, contained in it, as well as on the possible difficulties in processing and recycling, one of which is the difficulty of transportation through the pipeline in connection with the high viscosity of acid tar. Presented way to resolve this problem by adding to it a reagent. On the basis of the received data the technology of processing of acid tar by thermooxidation method. Its target product is a sulfuric acid, the output of which depends on the composition of processed secondary raw materials.

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ СТАБИЛЬНЫЕ МАСШТАБИРУЕМЫЕ БИОКАТОДЫ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ В ЭЛЕКТРОЛИТАХ С НЕЙТРАЛЬНЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ PH

Панкратов Д.В.^{1,2}, Емельянова Г.К.^{1,3}, Дударева А.В.⁴, Зайцева А.А.⁵, Шлеев С.В.^{1,4}

- 1 Институт биохимии им. А.Н. Баха Российской академии наук, Москва, Россия (119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 33, стр. 2), e-mail: pankratov.dmitriy@list.ru
- 2 Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, Россия (123182, г. Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1)
- 3 Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49)
- 4 Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского, Брянск, Россия (241036, г. Брянск, ул. Бежицкая, д. 14)
- 5 Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия (119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1)

С использованием метода наностамповой литографии получены наноструктурированные золотые электроды на гибкой полимерной подложке. Помимо этого, для контрольных измерений также были получены планарные (немодифицированные) гибкие золотые электроды. Два типа золотых электродов были охарактеризованы с использованием сканирующей электронной микроскопии, а также электрохимически. Проведено сравнение биоэлектрокаталитической активности и стабильности биокатодов, полученных физической иммобилизацией *Mugothesium ventricosa* билирубиноксидазы на немодифицированной и наноструктурированной золотых поверхностях. Плотности тока электровосстановления кислорода, достигнутые с использованием наноструктурированных биокатодов, превышают таковые для планарных биокатодов в 3,35 и 7,82 раза для насыщенного воздухом и кислородом фосфатного буферного растворов, соответственно, достигая 250 мкА/см². Операционная стабильность наноструктурированного биокатода превышает стабильность немодифицированного электрода в 7 раз.

HIGH PERFORMANCE STABLE SCALABLE BIOCATODES FUNCTIONING IN THE ELECTROLYTES WITH NEUTRAL PH

Pankratov D.V.^{1,2}, Emelyanova G.K.^{1,3}, Dudareva A.V.⁴, Zaytseva A.A.⁵, Shleev S.V.^{1,4}

- 1 A.N.Bakh Institute of Biochemistry RAS, Moscow, Russia (119071, Moscow, Leninsky prospekt, 33, build. 2), e-mail: pankratov.dmitriy@list.ru
- 2 National Research Centre «Kurchatov Institute», Moscow, Russia (123182, Moscow, Akademika Kurchatova pl., 1)
- 3 Russian State Agrarian University – MTAA n.a. K.A. Timiryazev, Moscow, Russia (127550, Moscow, Timiryazevskaya st., 49)
- 4 Bryansk State University n.a. I.G. Petrovskiy, Bryansk, Russia (241036, Bryansk, Bezhitskaya st., 14)
- 5 Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia (119991, Moscow, M. Pirogovskaya st., 1/1)

Nanostructured electrodes on a flexible polymer biocompatible support were fabricated using nanoimprint lithography. For the control studies planar (un-modified) electrodes were designed as well. Two types of electrodes were characterized by scanning electron microscopy and electrochemically. Comparison of bioelectrocatalytic activity