

Федеральное
агентство по
образованию

**Вестник
МИТХТ**

3/2007

июнь

**Научно-технический
журнал**

Издается с февраля 2006 г.
Выходит один раз в два
месяца

Учредитель:
МИТХТ им. М.В. Ломоносова

Главный редактор:
В.С. Тимофеев
Зам. главного редактора:
А.К. Фролкова
В.В. Фомичев

Редакционная коллегия:
Р.Р. Биглов
Д.В. Дробот
В.Ф. Корнюшко
Н.Т. Кузнецов
А.И. Мирошников
Ю.П. Мирошников
А.Н. Озерин
Л.А. Серафимов
С.М. Сухорукова
В.А. Тверской
А.Ю. Цивадзе
В.И. Швеи
В.Д. Юловская

© МИТХТ им. М.В. Ломоносова

ISSN 1819-1487

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

- XVIII Международная Черняевская конференция по химии, аналитике и технологии платиновых металлов..... 3
- Т.М. Буслаева. Актуальные направления развития химии и технологии платиновых металлов..... 5
- Н.Ю. Козицына, М.Н. Варгафтик, С.Е. Нефедов, И.А. Якушев, И.И. Моисеев. Гетерометаллические биядерные карбоксилаты металлов на основе палладия – новый путь к смешанно-металлическим наноматериалам..... 10
- Ю.А. Карпов, Е.С. Данилин, В.Б. Барановская, Н.А. Аракельян, Н.Е. Харьков, В.П. Карманников. Проблемы аналитического контроля производства платиновых металлов..... 22
- А.В. Беляев, М.А. Федотов, С.Н. Шагабутдинова, Е.И. Павлова. Комплексообразование Rh(III) в сернокислых растворах..... 29
- В.Н. Демидов, В.Г. Пузенко, А.И. Савинова, Н.С. Панина, Т.Б. Пахомова, Л.Н. Веденеева, С.А. Симанова. Электрон-избыточные металлофенантроцианины – новый класс тетраазахромофорных комплексов d-элементов..... 36
- А.М. Большаков, С.П. Денисов. Формирование наноразмерных бинарных $Pt(Pd)-Rh/\gamma-Al_2O_3+Zr_xCe_{1-x}O_2$ катализаторов в условиях высокотемпературной конверсии CO , NO_x и углеводородов..... 44
- О.В. Рудницкая, И.В. Линько, Е.К. Култышкина, Ю.Н. Бурвикова. Синтез и свойства тетрабромодиоксоосмата (VI) калия..... 49
- К. Клаус. Фрагмент монографии о платине и платиновых металлах. Литературный перевод Н.В. Федоренко, Е.В. Волчковой, Т.М. Буслаевой..... 53
- А.Н. Кочетов, В.В. Кравченко, М.Г. Зайцева, Л.Ю. Аликберова, К.А. Шестаков. Комплексные соединения металлов в степени окисления +III с 2-ацилпроизводными индандиона-1,3..... 85
- КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**
- В.В. Мясоедова, А.Н. Щеголихин, С.В. Котова, Л.Р. Люсова. Особенности физико-химических свойств клеевых композиций на основе каучуков, этилцеллюлозы и их смесей..... 87
- Abstract..... 88

Review MITHT

3/2007

Редакция:
И.М. Агаянц
Ю.А. Наумова
Л.Г. Семерня
Г.Д. Середина

Адрес редакции:
119571, г. Москва,
пр. Вернадского, 86,
к. Л-119
телефон: (495) 936-82-88

Подписано в печать
5.06.2007г. Формат 60х90/8.
Бумага офсетная.
Гарнитура Times.
Печать офсетная.
Уч. изд. листов 4,4.
Заказ № 204.
Тираж 500 экз.

Отпечатано с оригинал-макета
в «ГЕЛИОПРИНТ»
119602, Москва, Ак. Анохина, 38, к. 1

CONTENTS

CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF INORGANIC MATERIALS

T.M. Buslaeva. The actual directions in the chemistry and technology of platinum metals.....	5
N.Yu. Kozitsyna, M.N. Vargaftik, S.E. Nefedov, I.A. Yakushev, I.I. Moiseev. Heterobimetallic palladium-based carboxylates as a new way to mixed-metal nanomaterials.....	10
Yu.A. Karpov, E.S. Danilin, V.B. Baranovskaya, N.A. Arakelyan, N.E. Khar'kov, V.P. Karmannikov. The analytical control issues of platinum metals production.....	22
A.V. Belyaev, M.A. Fedotov, S.N. Shagabutdinova, V.D. Il'yashevich, E.I. Pavlova. Complexation of Rh(III) in sulfuric acid solutions.....	29
V.N. Demidov, V.G. Puzenko, A.I. Savinova, N.S. Panina, T.B. Pachomova, L.N. Vedeneeva, S.A. Simanova. Electron-rich metal phenanthrocyanine – new class of tetraazachromophor complexes of d-elements.....	36
A.M. Bolshakov, S.P. Denisov. Formation nano-sized binary Pt(Pd)-Rh/ γ -Al ₂ O ₃ +Zr _x Ce _{1-x} O ₂ catalysts in high-temperature conversion CO, NO _x and carbon hydrocarbons.....	44
O.V. Rudnitskaya, I.V. Linko, E.K. Kultyshkina, J.N. Burvikova. Synthesis and properties of potassium tetra-bromodioxoosmate(VI).....	49
K. Klaus. A part of monography about platinum and platinum metals. The literature translation of N.V. Fedorenko, E.V. Volchkova, T.M. Buslaeva.....	53
A.N. Kochetov, V.V. Kravchenko, M.G. Zaitzeva, L.Yu. Alikberova, K.A. Shestakov. Metals(III) complexes with 2-acyl-derivatives of indandione.....	85
SHORT COMMUNICATIONS	
V.V. Myasoedova, A.N. Shegolikhin, S.V. Kotova, L.R. Lusova. Features of physical and chemical properties of adhesional compositions based on rubbers, ethyl cellulose and their mixes.....	87
Abstract.....	88

ABSTRACT

T.M. Buslaeva. Actual directions in the chemistry and technology of platinum metals

5

The actual directions in the chemistry and technology of platinum metals for the future decade are formulated. The modern technology of platinum metals is discussed. The modern methods in technology are suggested for their industrial application

N.Yu. Kozitsyna, M.N. Vargaftik, S.E. Nefedov, I.A. Yakushev, I.I. Moiseev. Heterobimetallic palladium-based carboxylates as a new way to mixed-metal nanomaterials

10

New synthetic approach to the preparation of palladium(II)-based heterobimetallic complexes was proposed. The complexes were prepared in high yields (85-95%) in single-crystalline form and structurally characterized by physicochemical methods, including X-ray structural analysis. All the complexes are built based on the structural motif $[Pd(\mu-OOCR)_4M]$ ($R = Me, t-Bu$; $M = Cu(II), Zn(II), Ni(II), Co(II), Mn(II), Ce(IV), Nd(III), Sm(III), Eu(III), Tm(III), Yb(III)$). Reduction of the heterobimetallic complexes can produce new mixed-metal nanomaterials

Yu.A. Karpov, E.S. Danilin, V.B. Baranovskaya, N.A. Arakelyan, N.E. Khar'kov, V.P. Karmannikov. The analytical control issues of platinum metals production

22

This article is devoted to the analytical control issues of platinum metals production and their solution based on complex approach to the optimization of sampling, sample preparation and analysis stages

A.V. Belyaev, M.A. Fedotov, S.N. Shagabutdinova, V.D. Il'yashevich, E.I. Pavlova. Complexation of Rh(III) in sulfuric acid solutions

29

The complexation in the system $Rh(III) - H_2SO_4 - H_2O$ at the room temperature in the dilute sulfuric acid has been studied by ^{103}Rh and ^{17}O NMR. The most stable species in solutions are $[Rh_2(\mu-SO_4)_2(H_2O)_8]^{2+}$ and $[Rh_2(\mu-OH)(\mu-SO_4)(H_2O)_8]^{3+}$; we have established that the solid «rhodium sulfates» are amorphous glassy phases with variable composition

V.N. Demidov, V.G. Puzenko, A.I. Savinova, N.S. Panina, T.B. Pachomova, L.N. Vedeneeva, S.A. Simanova. Electron-rich metal phenanthrocyanine – new class of tetraazachromophore complexes of d-elements

36

Data of experimental and theoretical study (DFT method) of electron-rich metal phenanthrocyanines – new class of tetraazachromophore complexes of d-elements $Pt^{2+}, Pd^{2+}, Rh^{3+}, Cr^{3+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, Zn^{2+}$ and Cd^{2+} was presented. On basis of experimental data on electron absorption spectra (EAS) and quantum chemical calculations of EAS of model anion-radical 1,10-phenanthroline and electron-rich 1,10-phenanthroline complexes suggest of long-wave bands in EAS of metal phenanthrocyanines was made. Some general regularities of new metal phenanthrocyanines formation in $C(sp^2)H-C(sp^2)H$ -coupling reactions of coordinated 1,10-phenanthrolines concerned with metal promotion and elementary electron and proton transfer processes in initialization stage of $C(sp^2)H-C(sp^2)H$ -coupling was analysed

A.M.Bolshakov, S.P. Denisov. Formation nano-sized binary Pt(Pd)-Rh/ γ - Al_2O_3 + $\text{Zr}_x\text{Ce}_{1-x}\text{O}_2$ catalysts in high-temperature conversion CO, NO_x and carbon hydrocarbons 44

The article is aimed at solving the problem of directed synthesis of substances with given properties and creation of new functional materials on their base. The concrete fundamental task is chemical design of new multifunctional (TWC) catalysts that ensure simultaneous conversion of carbon monoxide, carbon hydrocarbons and nitrogen oxides. The main idea of chemical TWC catalyst construction is realization of segregate interaction of NO and CO with the surface substance $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ + $\text{Zr}_x\text{Ce}_{1-x}\text{O}_2$

O.V. Rudnitskaya, I.V. Linko, E.K. Kultyshkina, J.N. Burvikova. Synthesis and properties of potassium tetrabromodioxosmate(VI) 49

The behaviour of $\text{K}_2[\text{OsO}_2(\text{OH})_4]$ in solutions with different concentration of HBr was studied by EAS method, chemical forms of osmium were established, the method of synthesis of $\text{K}_2[\text{OsO}_2\text{Br}_4]$ from $\text{K}_2[\text{OsO}_2(\text{OH})_4]$ was developed. The properties of $\text{K}_2[\text{OsO}_2\text{Br}_4]$ were examined by IRS, EAS and TG methods

K. Klaus. A part of monography about platinum and platinum metals. The literature translation of N.V. Fedorenko, E.V. Volchkova, T.M. Buslaeva 53

The last work of prominent scientist of Carl Claus was published

A.N. Kochetov, V.V. Kravchenko, M.G. Zaitzeva, L.Yu. Alikberova, K.A. Shestakov. Metals(III) complexes with 2-acyl-derivatives of indandione 85

Complexes of Fe(III), Cr(III), Al(III), In(III) with 2(diphenylacetyl)indandione-1,3 and (2-phenyl-4-chloro-acetyl)indandione-1,3 are synthesized and studied by various methods.

V.V. Myasoedova, A.N. Shegolikhin, S.V. Kotova, L.R. Lusova. Features of physical and chemical properties of adhesional compositions based on rubbers, ethyl cellulose and their mixes 87

The peculiarities of physicochemical properties of adhesional compositions based on rubbers, ethyl cellulose and their blends. It was investigated different physicochemical properties butadiene-nitrile rubber, ethyl cellulose and their blends. These blends can be recommended as the bases of adhesional compositions

Вестник МИТХТ

Журнал выходит один раз в два месяца и публикует обзоры и статьи по актуальным проблемам химической технологии и смежных наук. Журнал основан в 2006 году. Учредителем журнала является Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова (МИТХТ)

- К публикации принимаются материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, в виде полных статей, кратких сообщений, а также авторские обзоры и прогнозно-аналитические статьи по актуальным вопросам химической науки, в том числе по:

1. Теоретическим основам химической технологии
2. Химии и технологии органических веществ
3. Химии и технологии лекарственных препаратов и биологически активных соединений
4. Синтезу и переработке полимеров и композитов на их основе
5. Химии и технологии неорганических материалов
6. Химии и технологии редких и рассеянных элементов
7. Математическим методам и информационным технологиям в химии и химической технологии
8. Эколого-экономическим проблемам химических технологий.

- Электронная версия журнала (CD-ROM и Интернет) выходит с февраля 2006 г.

- Хорошо подготовленные статьи выходят в свет не менее чем через 4 месяца после поступления в редакцию.

Журнал в розничную продажу не поступает. Он распространяется на территории Российской Федерации и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать», индекс **36924**. Подписка на журнал принимается в любом почтовом отделении.