

ХИМИЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Главный редактор: академик РАН Николай Захарович Ляхов, Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения РАН, ул. Кутателадзе, 18, Новосибирск 630128.

Тел.: 8(383)3328683. Факс: 8(383)3322847. E-mail: lyakhov@solid.nsk.su

Ответственный секретарь: Светлана Васильевна Леонова, Издательство Сибирского отделения РАН, Морской проспект, 2, Новосибирск 630090.

Тел.: 8(383)3300570. Факс: 8(383)3333755. E-mail: csd@ad-sbras.nsc.ru

Редакционная коллегия

Л. К. Алтунина, д-р техн. наук, Институт химии нефти СО РАН, Томск.

Г. Н. Аношин, д-р геол.-мин. наук, Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск.

Н. М. Бажин, д-р хим. наук, Институт химической кинетики и горения СО РАН, Новосибирск.

В. М. Бузник, академик РАН, Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова, Москва.

Р. А. Буянов, чл.-кор. РАН, Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, Новосибирск.

З. Р. Исмагилов (заместитель главного редактора), чл.-кор. РАН, Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, Кемерово.

В. Е. Карасев, д-р хим. наук, Институт химии ДВО РАН, Владивосток.

В. А. Каширцев, чл.-кор. РАН, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, Новосибирск.

К. П. Куценогий, д-р физ.-мат. наук, Институт химической кинетики и горения СО РАН, Новосибирск.

С. В. Ларионов, д-р хим. наук, Институт неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН, Новосибирск.

И. И. Лиштван, академик НАН Беларуси, Президиум НАН Беларуси, Минск.

С. В. Морозов, канд. хим. наук, Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН, Новосибирск.

А. С. Носков, д-р техн. наук, Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, Новосибирск.

Э. А. Пастухов, чл.-кор. РАН, Институт металлургии УрО РАН, Екатеринбург.

Ю. Ф. Патраков, д-р хим. наук, Институт угля СО РАН, Кемерово.

Г. Л. Пашков, чл.-кор. РАН, Институт химии и химической технологии СО РАН, Красноярск.

Н. Ф. Салахутдинов, д-р хим. наук, Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН, Новосибирск.

В. Н. Сильников, д-р хим. наук, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск.

В. К. Станкевич, д-р хим. наук, Иркутский институт химии им. А. Е. Фаворского СО РАН, Иркутск.

Г. А. Толстиков, академик РАН, Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН, Новосибирск.

В. П. Федин, чл.-кор. РАН, Институт неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН, Новосибирск.

Е. Ю. Шиц, канд. хим. наук, Институт проблем нефти и газа СО РАН, Якутск.

Ю. М. Юхин, д-р хим. наук, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск.

Научный журнал издается с июня 1993 г. Учредители – Сибирское отделение РАН, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН. В журнале публикуются оригинальные научные сообщения и обзоры по химии процессов, представляющих основу принципиально новых технологий, создаваемых в интересах устойчивого развития, или усовершенствования действующих, сохранения природной среды, экономии ресурсов, энергосбережения. Рубрикатор журнала содержит следующие разделы:

- безотходные и малоотходные химические процессы;
- вторичные химические продукты и их использование;
- химия без растворителей;
- энергосбережение в химической промышленности;
- химические методы получения синтетических топлив;
- химия объектов среды обитания человека;
- химические аспекты безопасности, в том числе нанобъектов;
- природные химические индикаторы глобальных изменений окружающей среды;
- химия природных и биологически активных соединений;
- медицинская химия;
- краткие сообщения;
- письма в редакцию;
- научные дискуссии;
- страничка молодого ученого;
- свободная трибуна;
- хроника.

Журнал выходит 6 раз в год на русском и английском (электронная версия) языках.

Оформить подписку на русский вариант журнала можно в агентстве “Роспечать” (подписной индекс в каталоге 73457). Адрес журнала в Internet: www.sibran.ru. Доступ к электронной версии английского варианта (адрес в Internet: www.sibran.ru/English/csde.htm) в 2001–2010 гг. бесплатный.

© Сибирское отделение РАН, 2012

© Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, 2012

© Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН, 2012

© Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН, 2012

Содержание

Платиновые металлы в окружающей среде: содержание, определение, поведение в природных системах И. В. КУБРАКОВА, А. В. НИКУЛИН, И. Я. КОЩЕЕВА, О. А. ТЮТЮННИК	645
Катализаторы для получения 2,3,5-триметил-1,4-бензохинона – ключевого полупродукта синтеза витамина Е Ю. А. РОДИКОВА, Е. Г. ЖИЖИНА	657
Свойства энтеросорбентов, полученных из автогидролизованной коры березы Е. В. ВЕПРИКОВА, С. А. КУЗНЕЦОВА, Н. В. ЧЕСНОКОВ, Б. Н. КУЗНЕЦОВ	673
Биологически активные вещества амаранта (<i>Amaranthus</i> L.) из коллекции Института цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск) Г. И. ВЫСОЧИНА, Т. А. КУКУШКИНА, Н. Б. ЖЕЛЕЗНОВА, А. В. ЖЕЛЕЗНОВ	679
Утилизация отработанных серосодержащих сорбентов, получаемых из полисульфида натрия и хлорорганических отходов В. А. ГРАБЕЛЬНЫХ, Е. П. ЛЕВАНОВА, А. В. РЕДИНОВА, Н. В. РУССАВСКАЯ, Н. А. КОРЧЕВИН	687
Исследование кинетики и разработка математической модели синтеза оксида пропилена в среде метанола А. А. ОВЧАРОВ, С. М. ДАНОВ, А. В. СУЛИМОВ	693
Механохимический синтез карбидов металлов с использованием углерода из растительного сырья Д. В. ОНИЩЕНКО, В. П. РЕВА	699
Извлечение урана из минерализованных вод озера Шаазгай нуур (Монголия) Ю. В. ОСТРОВСКИЙ, Г. М. ЗАБОРЦЕВ, Н. З. ЛЯХОВ, В. П. ИСУПОВ	707
Новые комплексные препараты на основе экстрактов лиственницы и лишайника – эффективное средство повышения урожайности яровой пшеницы М. П. ПОЛОВИНКА, М. Т. ЕГОРЫЧЕВА, Н. Г. ВЛАСЕНКО, Н. Ф. САЛАХУТДИНОВ	713
Синтез фенолсодержащих полисахаридов на основе 6-хлор-6-дезоксигаллюканы и фенольных кислот растительного происхождения М. А. ТОРЛОПОВ	721
Разрушаемые биопластики в качестве альтернативы неразрушаемым полиолефинам Е. Г. КИСЕЛЕВ, О. Н. ШИШАЦКИЙ	727
(S)-(+)-Дигидромирцен в направленном синтезе феромонов насекомых О. С. КУКОВИНЕЦ, В. Г. КАСРАДЗЕ, В. Н. ОДИНОКОВ, Г. А. ТОЛСТИКОВ	731
Получение нановолокнистого углерода из сфагнового мха с помощью пиролиза и механохимической активации Д. В. ОНИЩЕНКО, В. П. РЕВА	735
Роль вулканогенного фактора в усилении весенней озоновой аномалии над Антарктидой Е. С. САВЕЛЬЕВА, В. В. ЗУЕВ, Н. Е. ЗУЕВА	739
Первый Байкальский материаловедческий форум С. С. ПАЛИЦЫНА	745
Иван Иванович Лиштван (к 80-летию со дня рождения)	749
Авторский указатель	753
Указатель статей	757

УДК 543.6:546.9

Платиновые металлы в окружающей среде: содержание, определение, поведение в природных системах

И. В. КУБРАКОВА, А. В. НИКУЛИН, И. Я. КОЩЕЕВА, О. А. ТЮТЮННИК

*Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского РАН,
ул. Косыгина, 19, Москва 119991 (Россия)**E-mail: kubrakova@geokhi.ru*

(Поступила 26.07.12)

Аннотация

Рассмотрены современные аналитические методы исследования платиносодержащих объектов, в том числе особенности и возможности комбинированных методов определения следовых содержаний платины и палладия в поверхностных водах, почвах и породах. Приведены данные о содержании металлов, формах их нахождения в геохимических системах и источниках техногенного поступления в окружающую среду. Рассмотрено миграционное поведение различных форм платины и палладия в условиях, характерных для природных систем, а также результаты модельных исследований сорбционного поведения этих элементов на геохимических барьерах.

Ключевые слова: платина, палладий, содержание и формы нахождения в природных системах, методы определения, моделирование поведения на геохимических барьерах

Оглавление

Введение	645
Природные содержания палладия и платины, источники и формы их поступления в природные экосистемы	646
Методы исследования следовых содержаний ЭПГ	647
Изучение форм нахождения и миграционного поведения ЭПГ в геохимических системах	651
Растворенные формы платины и палладия в водных средах	651
Взаимодействие растворенных форм ЭПГ с компонентами природных геохимических барьеров	652
Заключение	654

ВВЕДЕНИЕ

Химия, геохимия, методы определения элементов платиновой группы (ЭПГ) традиционно привлекают повышенное внимание российских исследователей. Это связано, в первую очередь, с огромными запасами этих металлов и с актуальностью поиска и оценки новых месторождений и исследования альтернативных источников сырья. Большое внимание уделяется фундаментальным исследова-

ниям геохимических процессов, индикаторами которых служат сидерофильные элементы, в том числе платиновые. В последние годы резко возросла роль исследований техногенного загрязнения окружающей среды платиной и другими ЭПГ в зонах разработки рудных месторождений и в больших городах. Это определяет необходимость развития методов исследования и получения новых данных о содержании и миграционном поведении ЭПГ в природных системах.