

ISSN: 2073-1442 (Print)

ISSN: 2073-1450 (Online)



Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина



2019, Том 23, №4

АНАЛИТИКА И КОНТРОЛЬ

научный журнал по аналитической химии и аналитическому контролю

Analitika i kontrol'
Analytics and Control

Журнал основан в сентябре 1997 г. и выходит 4 раза в год. Учредитель и издатель журнала – Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия: **ПИ № ФС77-56172 от 15 ноября 2013 г.**

Журнал принимает рукописи на русском и английском языках по специальностям 02.00.02 – Аналитическая химия (химические, физико-математические и технические науки) и 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (технические науки).

Журнал включен в **Scopus**, размещенную на платформе Web of Science (WoS) международную базу Russian Science Citation Index (**RSCI**), Российский индекс научного цитирования (**РИНЦ**) - <http://elibrary.ru>, в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (**Перечень ВАК**).

Журнал присутствует в следующих базах данных: **eLIBRARY.ru**, **Академия Google**, **ВИНИТИ** (Всероссийский институт научной и технической информации), **Ulrich's Periodicals Directory**, **WorldCat**.

Полнотекстовый бесплатный доступ ко всем статьям журнала, опубликованным в 1997-2019 гг., открыт через

Научную электронную библиотеку (**НЭБ**) <http://elibrary.ru>,
портал научных журналов **УрФУ** <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>,
архив журнала <https://aik-journal.urfu.ru/ru/contents/>
электронный научный архив **УрФУ** http://elar.urfu.ru/handle/10995/40416/browse?type=relation&submit_browse

Подписной индекс 10213 (Объединенный каталог «Пресса России»). Интернет-подписка:
<http://www.akc.ru/itm/analitika-i-kontrol/>, подписной индекс E10213.

Адрес редакции: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ, Физико-технологический институт, к. ФТ-311. Тел. (343) 375-46-58.

E-mail: aik.red@gmail.com

Интернет: <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>

Главный редактор: проф., д.х.н. Пупышев Александр Алексеевич.

Тел.: (343) 375-46-58. E-mail: aik.red@gmail.com

Ответственный секретарь редакции: Обогрелова Светлана Александровна.

Тел.: 8-908-63-77-153. E-mail: aik.red@gmail.com

Редакционная коллегия:

Алемасова А.С., д.х.н., проф. (Донецкий национальный университет, Донецк, Украина)

Большаков А.А., Ph.D ("Applied Spectra, Inc.", Fremont, USA)

Ганеев А.А., д.ф.-м.н., проф. (Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия)

Зенкевич И.Г., д.х.н., проф. (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Карцова Л.А., д.х.н., проф. (Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия)

Кацков Д.А., д.тех.н., проф. (Tshwane University of Technology, Pretoria, South Africa)

Kawai Jun, Ph.D, проф. (Engineering Department of Material Science and Engineering Kyoto University, Kyoto, Japan)

Кучменко Т.А., д.х.н., проф. (Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия)

Ревенко А.Г., д.т.н., с.н.с. (Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия)

Стожко Н.Ю., д.х.н., проф. (Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия)

Темердашев З.А., д.х.н., проф. (Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия)

Шабанова Е.В., д.ф.-м.н., с.н.с. (Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, Иркутск, Россия)

Штыков С.Н., д.х.н., проф. (Саратовский государственный университет, Саратов, Россия)

Zuzaan Purev, Ph.D, DSc., проф. (Nuclear Research Center University, Ulaanbaatar, Mongolia)

Analytics and Control (Analitika i kontrol') is a scientific journal covering theoretical and applied aspects of analytical chemistry and analytical control, published since autumn 1997. Founder and publisher of the journal is the Ural Federal University named after the first President of Russia Boris Yeltsin (UrFU, Yekaterinburg). The journal is published four times annually. Journal has been registered in the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications, certificate ПИ № ФС77-56172, 15 November 2013.

The journal is included in the **Scopus**, **eLIBRARY.ru**, **Scholar.google.ru**, **VINITI** (the All-Russian Institute for Scientific and Technical Information), **Ulrich's Periodicals Directory database**, **WorldCat** database and the Russian Science Citation Index (**RSCI**) in the platform of Web of Science (WoS).

Full-text open access is provided on the website

<http://elibrary.ru>, <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>, <https://aik-journal.urfu.ru/ru/contents/>,
http://elar.urfu.ru/handle/10995/40416/browse?type=relation&submit_browse.

Address of the editorial office: 620002, Russia, Yekaterinburg, ul. Mira, 19, UrFU, Physics and Technology Institute, of. 311. Phone: (343) 375-46-58.

E-mail: aik.red@gmail.com

Интернет: <http://journals.urfu.ru/index.php/analitika>

Editor in chief: Alexander A. Pupyshev, Prof., D.Chem.Sc.

Phone: +73433754658 E-mail: aik.red@gmail.com

Support Contact: Svetlana A. Obogrelova, Phone: +79086377153, E-mail: aik.red@gmail.com

Editorial Board

Antonina S. Alemasova,	D.Sc., Prof., Donetsk National University (Donetsk, Ukraina)
Alexander A. Bol'shakov,	Ph.D, "Applied Spectra, Inc." (Fremont, USA)
Alexander A. Ganeev,	D.Sc., Prof., ITMO University (Saint-Petersburg, Russian Federation)
Liudmila A. Kartsova,	D.Sc., Prof., St. Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russian Federation)
Dmitri A. Katskov,	D.Sc., Prof., Tshwane University of Technology, Department of Chemistry (Pretoria, South Africa)
Kawai Jun,	D.Sc., Engineering Department of Material Science and Engineering Kyoto University (Kyoto, Japan)
Tat'iana A. Kuchmenko,	D.Sc., Prof., Voronezh State University of Engineering Technology (Voronezh, Russian Federation)
Anatolii G. Revenko,	D.Sc., Institute of Earth Crust SB RAS (Irkutsk, Russian Federation)
Zauval' A. Temerdashev,	D.Sc., Prof., Kuban State University (Krasnodar, Russian Federation)
Elena V. Shabanova,	D.Sc., Institute of Geochemistry SB RAS (Irkutsk, Russian Federation)
Sergei N. Shtykov,	D.Sc., Prof., Saratov State University (Saratov, Russian Federation)
Natalia Yu. Stozhko,	D.Sc., Prof., Ural State University of Economics (Yekaterinburg, Russian Federation)
Igor G. Zenkevich,	D.Sc., Prof., St. Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russian Federation)
Zuzaan Purev,	D.Sc., Prof., Nuclear Research Center University (Ulaanbaatar, Mongolia)

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ОБЗОРЫ

Эфирные масла: методы определения подлинности и выявления фальсификации. Обзор	
<i>И.В. Лапко, Ю.Б. Аксенова, О.В. Кузнецова, С.В. Василевский, А.В. Аксенов, В.Ф. Таранченко, А.М. Антохин, А.А. Ихалайнен</i>	444

МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Рентгенофлуоресцентное определение содержания элемента в многокомпонентных образцах	
<i>Б.Д. Калинин</i>	476
Оценка аналитических возможностей рентгенофлуоресцентной спектromетрии с полным внешним отражением при анализе напитков с матрицей сахарозы	
<i>А.С. Мальцев, А. фон Болен, Р.А. Юсупов, С.А. Бахтеев</i>	483
Применение высаливания для извлечения гидрофильных физиологически активных веществ из водных растворов для их дальнейшего хроматографического определения	
<i>С.М. Лещев, О.Н. Михнюк, К.Д. Крыжний, М.Ф. Заяц</i>	494
Проблемы идентификации ксантофиллов лепестков <i>Lilium pumilum</i> L при применении метода обращенно-фазовой ВЭЖХ со спектрофотометрическим и масс-спектрометрическим детектированием	
<i>В.И. Дейнека, Т.Г. Буржинская, Л.А. Дейнека</i>	501
УВЭЖХ-МСВР-определение некоторых рилизинг-пептидов гормона роста в моче	
<i>А.З. Темердашев, Е.В. Дмитриева, А.А. Азарян, Д.А. Бурмыкин</i>	509
Особенности идентификации летучих примесей этилового спирта по газохроматографическим индексам удерживания	
<i>А.И. Десятова, Н.Г. Ковалева, Д.А. Пономарев, И.Г. Зенкевич</i>	517
Газохроматографическое определение фторид-хлоридов кремния $\text{SiCl}_n\text{F}_{4-n}$ ($n = 0 \div 4$), полученных по реакции тетрафторида кремния с хлоридом алюминия(III)	
<i>Т.Г. Сорочкина, О.Ю. Чернова, О.Ю. Трошин, А.Ю. Созин, А.Д. Буланов, А.А. Ермаков</i>	525
Применение твердофазной экстракции для определения присадок в автомобильных смазочных маслах методом ГХ/МС	
<i>Р.Л. Ахмедов, С.С. Кравцова, К.А. Дычко, И.В. Рамусь</i>	532
Определение 1-пиренола в моче методом газовой хроматографии с масс-селективным детектором	
<i>А.Н. Алексеев, О.М. Журба, А.В. Меринов</i>	539
Вольтамперометрическая мультисенсорная система на основе модифицированных полиариленафталидами стеклоглеродных электродов для распознавания и определения варфарина	
<i>Р.А. Зильберг, Ю.А. Яркаева, Д.И. Дубровский, Л.Р. Загитова, В.Н. Майстренко</i>	546
Оценка корреляции сигналов «электронного носа» для носовой слизи и конденсата выдыхаемого воздуха телят с клиническими и лабораторными показателями	
<i>Т.А. Кучменко, А.А. Шуба, Р.У. Умарханов, А.Е. Черницкий</i>	557
Спектрофлуориметрическое определение антиокислительной присадки (алкилированного дифениламина) в неуглеводородной смазочно-охлаждающей жидкости	
<i>Ю.А. Иванова, З.А. Темердашев, И.А. Колычев</i>	563
Расчет термодинамических свойств перренатов металлов и их использование при моделировании подготовки проб к химическому анализу	
<i>О.В. Мельчакова, П.В. Зайцева, А.В. Майорова, Т.В. Куликова, Н.В. Печищева, К.Ю. Шуняев</i>	570
Идентификация и количественное определение мышечной ткани на основе контроля прототипических пептидов с использованием метода мониторинга заданных реакций	
<i>Д.В. Хвостов, Н.Л. Вострикова, А.В. Жердев, Е.А. Зверева, А.А. Курзова</i>	580

CONTENT

p.

REVIEWS

Essential oils: the review of the methods for determining the authenticity and detecting adulteration <i>I.V. Lapko, Yu.U. B. Aksenova, O.V. Kuznecova, S.V. Vasilevskij, A.V. Aksenov, V.F. Taranchenko, A.M. Antohin, A.A. Ihalainen.</i>	444
---	-----

METHODS AND DEVICES OF ANALYTICAL CHEMISTRY AND ANALYTICAL CONTROL

X-ray fluorescent determination of an element in the multi-component samples <i>B.D. Kalinin</i>	476
Evaluation of analytical capabilities of Total Reflection X-ray Fluorescence Spectrometry for the analysis of drinks with sucrose matrix <i>A.S. Maltsev, A. von Bohlen, R.A. Yusupov, S.A. Bakhteev</i>	483
The use of salting out for the extraction of hydrophilic biologically active substances from the aqueous solutions for their further chromatographic determination <i>S.M. Leshchev, O.N. Mikhniuk, K.D. Kryzhny, M.F. Zayats</i>	494
<i>Lilium pumilum</i> l petal xanthophylls identification problems by the reversed-phase HPLC method with spectrophotometric and mass-spectrometric detections <i>V.I. Deineka, T.G. Burzhynskaya, L.A. Deineka</i>	501
UHPLC-HRMS determination of some human growth hormone-releasing peptides in urine <i>A.Z. Temerdashev, E.V. Dmitrieva, A.A. Azaryan, D.A. Burmikin</i>	509
Identification features of volatile impurities in ethyl alcohol using gas chromatographic retention indices <i>Alena I. Desyatova, Nina G. Kovaleva, Dmitrii A. Ponomarev, Igor G. Zenkevich</i>	517
Gas chromatographic determination of silicon fluoride-chlorides $\text{SiCl}_n\text{F}_{4-n}$ ($n = 0 \div 4$) obtained by the reaction of silicon tetrafluoride with aluminum chloride (III) <i>T.G. Sorochnikina, O.Yu. Chernova, O.Yu. Troshin, A.Yu. Sozin, A.D. Bulanov, A.A. Ermakov</i>	525
Applying solid phase extraction for the determination of additives in automotive oils by GC / MS method <i>R.L. Akhmedov, S.S. Kravtsova, K.A. Dychko, I.V. Ramus</i>	532
Determination of 1-pyrenol in urine by gas chromatography with mass selective detector <i>A.N. Alekseenko, O.M. Zhurba, A.V. Merinov</i>	539
Voltammetric multisensory system based on glassy carbon electrodes modified by polyarylenephthalides for the recognition and determination of warfarin <i>R.A. Zilberg, Yu.A. Yarkaeva, D.I. Dubrovsky, L.R. Zagitova, V.N. Maistrenko</i>	546
“Electronic nose” signals correlation evaluation for nasal mucus and exhaled breath condensate of calves with the clinical and laboratory indicators <i>T.A. Kuchmenko, A.A. Shuba, R.U. Umarkhanov, A.E. Chernitskii</i>	557
Spectrofluorimetric determination of antioxidative additives (alkylated diphenylamine) in the non-hydrocarbon lubricating-cooling liquid <i>Yu.A. Ivanova, Z.A. Temerdashev, I.A. Kolychev</i>	563
Thermodynamic properties calculation of perrhenates and their application in the simulation of sample pretreatment for the chemical analysis <i>O.V. Melchakova, P.V. Zaitceva, A.V. Maiorova, T.V. Kulikova, N.V. Pechishcheva, K.Yu. Shunyaev</i>	570
Quantitative identification of muscular tissue by the means of prototypic peptides using the multiple reaction monitoring method <i>D.V. Khvostov, N.L. Vostrikova, A.V. Zherdev, E.A. Zvereva, A.A. Kurzova</i>	580