

*Российская академия наук*

# ЖУРНАЛ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Том 79 № 8 2024 Август

Основан в январе 1946 г. Выходит 12 раз в год. ISSN: 0044-4502  
Журнал издается под руководством Отделения химии и наук о материалах РАН

**Главный редактор В.П. Колотов**  
**Почетный главный редактор Ю.А. Золотов**

## **Редакционная коллегия**

В.Г. Амелин, В.В. Апяри, М.К. Беклемишев (зам. главного редактора), А.В. Булатов, В.И. Вершинин, И.Ю. Горячева, Г.А. Евтюгин, Н.Б. Зоров, Б.К. Зуев, В.К. Карандашев, Л.А. Карцова, Д.О. Кирсанов, Т.А. Кучменко, П.Н. Нестеренко, А.В. Паршина, М.А. Проскурнин, И.А. Родин, И.В. Рыбальченко, З.А. Темердашев, П.С. Федотов (ответственный секретарь), Р.Х. Хамизов, Г.И. Цизин, О.А. Шпигун, С.Н. Штыков

## **Редакционный совет**

Ю.А. Золотов (Председатель, Россия),  
Р. Апак (Турция), И. Барек (Чехия),  
Г.К. Будников (Россия), Б. Бушевский (Польша),  
Ван Жанхуа (Китай),  
Г. Кристиан (США), В.В. Кузнецов (Россия),  
Р. Лобинский (Франция, Польша),  
Л.Н. Москвин (Россия), Б.Ф. Мясоедов (Россия),  
В. Энгевальд (Германия)

## **Зав. редакцией Л.В. Колодяжная**

Адрес редакции: 119991 Москва, ул. Косыгина, 19 ГЕОХИ РАН  
тел./факс: +7(495) 9390210/(495)9382054, эл. почта: zhakh@geokhi.ru

Интернет: <http://www.zhakh.ru>

---

© Российская академия наук, 2024  
© Редколлегия "Журнала аналитической химии" (составитель), 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 79, номер 8, 2024

## ОБЗОРЫ

Методы выделения органических соединений из твердых образцов.

1. Жидкостная экстракция. Обзор обзоров

*С. Г. Дмитриенко, В. В. Аняри, В. В. Толмачева, М. В. Горбунова,  
А. А. Фурлетов, Ю. А. Золотов*

811

Методы исследования примесного состава высокочистой серы

*М. Ф. Чурбанов, И. В. Скрипачев, А. Ю. Созин, И. И. Евдокимов*

825

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Строение 2-(((1-(3-бромфенил)этилиден)гидразоно)метил) фенола и его применение в спектрофотометрическом определении железа(III)

*Ч. А. Мамедова, С. Р. Гаджиева, Ф. С. Алиева, Ф. М. Чырагов*

835

Термодинамическое моделирование состава основных фоновых ионов в низкотемпературной ("холодной") индуктивно связанной плазме

*А. А. Пупышев, П. В. Зайцева, М. Ю. Бурылин, М. А. Мальцев,  
И. В. Морозов, Е. Л. Осина*

842

Сорбционное перераспределение летучих органических веществ в смешанной системе газ—жидкий кристалл—макроцикл—адсорбент в условиях обращенной газовой хроматографии

*Г. В. Кувшинов, Л. О. Монахов, А. А. Кузьмина, А. С. Семейкин, О. И. Койфман*

854

Газохроматографический анализ распределения  $\gamma$ -гексахлорциклогексана в сельскохозяйственных культурах

*Д. Э. Мусабилов, Р. А. Даукаев, Д. О. Каримов, В. Ю. Гуськов*

863

Систематизация газохроматографических параметров триметилсилильных производных аминокислот

*И. Г. Зенкевич*

870

Сложности хромато-масс-спектрометрической идентификации продуктов свободнорадикального хлорирования индана

*И. Г. Зенкевич, Е. В. Елисеенков, А. И. Уколов*

882

Совместное определение девяти уремических токсинов и холина в сыворотке крови методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с тандемным масс-спектрометрическим детектированием

*Т. И. Алюшина, Е. И. Савельева, В. А. Добронравов*

900

Определение девяти фосфорорганических пестицидов методом ВЭЖХ-МС/МС высокого разрешения в лекарственном растительном сырье

*О. В. Фатеевкова, А. М. Савватеев, А. В. Браун, В. Л. Белобородов, И. В. Гравель*

910

Проточно-инжекционное амперометрическое определение цефтриаксона, цефотаксима и цефоперазона на электроде, модифицированном бинарной системой из частиц золота и смешанновалентных оксидов рутения

*Л. Г. Шайдарова, И. А. Челнокова, М. А. Ильина, Г. К. Будников*

924

# CONTENTS

---

Analytical Chemistry, Vol. 79, No. 8, 2024

---

## REVIEWS

Methods for the extraction of organic compounds from solid samples. 1. liquid extraction.

Review of reviews

*S. G. Dmitrienko, V. V. Apyari, V. V. Tolmacheva, M. V. Gorbunova, A. A. Furletov, Yu. A. Zolotov* 811

Methods for investigating the impurity composition of high-purity sulfur

*M. F. Churbanova, I. V. Skripacheva, A. Yu. Sozina, I. I. Evdokimova* 825

## ORIGINAL ARTICLES

Structure of 2-(((1-(3-bromophenyl)ethylidene)hydrazono)methyl)phenol and its application in the spectrophotometric determination of iron(iii)

*Ch. A. Mamedova, S. R. Gadzhieva, F. S. Alieva, F. M. Chyragov* 835

Thermodynamic modeling of the composition of main background ions in low-temperature (“cold”) inductively coupled plasma

*A. A. Pupyshev, P. V. Zaitceva, M. Yu. Burylin, M. A. Maltsev, I. V. Morozov, E. L. Osina* 842

Sorptive redistribution of volatile organic compounds in a mixed gas–liquid crystal–macrocycle–adsorbent system under reversed gas chromatography conditions

*G. V. Kuvshinov, L. O. Monakhov, A. A. Kuzmina, A. S. Semeykin, O. I. Koifman* 854

Gas chromatographic analysis of  $\gamma$ -hexachlorocyclohexane distribution in agricultural crops

*D. E. Musabirov, R. A. Daukaev, D. O. Karimov, V. Y. Guskov* 863

Systematization of the gas-chromatographic parameters of trimethylsilyl derivatives of amino acids

*I. G. Zenkevich* 870

Complexities of chromato-mass spectrometric identification of products of free radical chlorination of indane

*I. G. Zenkevich, E. V. Eliseenkov, A. I. Ukolov* 882

Joint determination of nine uremic toxins and choline in blood serum using high-performance liquid chromatography with tandem mass spectrometric detection

*T. I. Alyushina, E. I. Savelyeva, V. A. Dobronravov* 900

Determination of nine organophosphorus pesticides by high-resolution hplc-ms/ms in medicinal plant materials

*O. V. Fateenkova, A. M. Savvateev, A. V. Braun, V. L. Beloborodov, I. V. Gravel* 910

Flow-injection amperometric determination of ceftriaxone, cefotaxime, and cefoperazone on an electrode modified with a binary system of gold particles and mixed-valence ruthenium oxides

*L. G. Shaidarova, I. A. Chelnokova, M. A. Ilyina, G. K. Budnikov* 924