

Российская академия наук

ЖУРНАЛ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Том 99 № 1 2025 Январь

Основан в 1930 г.
Выходит 12 раз в год
ISSN: 0044-4537

*Журнал издается под руководством
Отделения химии и наук о материалах РАН*

Главный редактор
академик РАН А.Ю. Цивадзе

Редакционная коллегия:

В.В. Азатян, В.Н. Андреев, О.В. Батищев, В.В. Болдырев,
Е.В. Болдырева, А.К. Буряк (*заместитель главного редактора*),
М.А. Воротынцев, К.С. Гавричев, Ю.Г. Горбунова, А.А. Горюнков,
С.Н. Калмыков, М.Г. Киселев, Т.Л. Кулова, Л.М. Кустов,
А.Л. Максимов, В.П. Мешалкин, В.Н. Пармон, Р.З. Сагдеев,
М.Ю. Синев, А.В. Столяров, С.Ф. Тимашев, Ю.К. Товбин,
И.А. Успенская (*ответственный секретарь*),
А.Ю. Цивадзе, В.П. Чижков

Международный консультативный совет:

А.Т. Бэлл (США), Ф. Вейнхольд (США),
О. Гошински (Швеция), Ж.-А. Дальмон (Франция),
Э. Дриоли (Италия), Е. Ковач (Швейцария),
У.А. Стилл (США), Х. Стратман (Нидерланды),
Дж.М. Томас (Великобритания), Д.В. Шусмит (Канада)

Зав. редакцией Н.М. Беленкина

Адрес редакции: 119071, Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп. 4
E-mail: physchem@pran.ru

Москва
ФГБУ «Издательство «Наука»

СОДЕРЖАНИЕ

Том 99, номер 1, 2025

ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Механизмы производства и гибели синглетного кислорода и озона в быстропроточных газовых смесях $O/O_2/N_2$

Ю. А. Манкелевич, Т. В. Рахимова, Д. Г. Волошин, А. А. Чукаловский

5

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕРМОХИМИЯ

Давления насыщенных паров и энтальпии испарения сложных эфиров яблочной кислоты

Ю. Ф. Ямщикова, С. В. Портнова, Е. Л. Красных

23

ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ

Ингибиторная защита низкоуглеродистой стали в потоке раствора серной кислоты, содержащего сульфат железа(III)

Я. Г. Авдеев, А. В. Панова, Т. Э. Андреева

32

Гетерогенно-каталитическая реакция гидрирования-дегидрирования ароматических соединений как основа систем аккумуляции, хранения и получения химически чистого водорода

А. Н. Каленчук, В. И. Богдан, Л. М. Кустов, Teng He

44

Кинетическая модель температурно-программируемой десорбции аммиака для исследования кислотности гетерогенных катализаторов

А. И. Лысков, В. А. Вдовиченко, Е. Е. Воробьева, И. А. Шаманаева, Е. В. Лузина, Л. В. Пирютко, Ж. В. Веселовская, Е. В. Пархомчук

50

Синтез сложных алюмокобальтовых систем с применением термоактивированного продукта гиббсита

А. В. Жужгов, А. С. Горкуша, Е. А. Супрун, А. И. Лысков, Л. А. Исупова

68

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ РАСТВОРОВ

Термохимия растворения тетра-4-карбоксиметаллофталоцианина кобальта в водных растворах КОН при 298.15 К

П. Д. Крутов, В. Е. Майзлиш, О. Н. Крутова, М. И. Базанов, В. В. Черников, А. В. Волков, Е. Е. Киптикова

84

Комплексообразование L-гистидина с изомерами пиридинкарбоновой кислоты в водном буферном растворе при 298.15 К: калориметрическое изучение

Е. Ю. Тюнина, И. Н. Межевой

89

Синтез металлоорганического каркаса UiO-66 в СВЧ-полях на основе отходов полиэтилентерефталата для адсорбционного удаления пищевого красителя тартразина из водных растворов

В. В. Вергун, М. Д. Веденяпина, С. А. Кулайшин, В. В. Чернышев, О. П. Ткаченко, В. Д. Ниссенбаум, В. И. Исаева

97

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ НАНОКЛАСТЕРОВ, СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР И НАНОМАТЕРИАЛОВ

Исследование особенностей формирования и электрохимических свойств нанокompозита Ge-Co на медной подложке

И. М. Гаврилин, И. С. Маринкин, Ю. О. Кудряшова, Е. В. Ковтушенко, Т. Л. Кулова, А. М. Скундин

107

Адсорбционные комплексы ванкомицина с нанодиамаами: кинетика образования, состав и антимикробные свойства

Т. Шэнь, М. Г. Чернышева, А. Г. Попов, И. С. Чащин, Н. М. Анучина, Г. А. Бадун

114

ХЕМОИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

О применимости потенциалов модели погруженного атома (ЕАМ) к жидким кремнию и германию

Д. К. Белащенко

122

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Коллоидно-химические и реологические свойства межфазных адсорбционных слоев, образованных растворимыми и малорастворимыми в воде блок-сополимерами этиленоксида и пропиленоксида

И. А. Грицкова, И. Д. Ковтун, Г. А. Романенко, А. М. Шульгин, С. М. Левачев, А. Е. Харлов, С. Н. Чвалун

135

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗДЕЛЕНИЯ. ХРОМАТОГРАФИЯ

Применение молекулярного подобия для оценки точности предсказания газохроматографических индексов удерживания с помощью глубокого обучения

Д. Д. Матюшин, А. Ю. Шолохова, М. Д. Хрисанфов, С. А. Боровикова

144

ЭЛЕКТРОХИМИЯ. ГЕНЕРАЦИЯ И АККУМУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Исследование электрохимического поведения гладкого золотого электрода в растворе мостикового 1,2,4-триоксалаана в ацетонитриле

М. В. Поляков, М. Д. Веденяпина, А. М. Скундин, И. А. Яременко, П. С. Радулов

153

CONTENTS

Vol. 99, No. 1, 2025

CHALLENGES, DEVELOPMENT TRENDS, AND CURRENT PROBLEMS OF PHYSICAL CHEMISTRY

Mechanisms of production and death of singlet oxygen and ozone in fast-flow O/O₂/N₂ gas mixtures

Yu. A. Mankelevich, T. V. Rakhimova, D. G. Voloshi, A. A. Chukalovskii

5

CHEMICAL THERMODYNAMICS AND THERMOCHEMISTRY

Saturated vapor pressures and enthalpies of vaporization of malic acid esters

Yu. F. Yamshchikova, S. V. Portnova, E. L. Krasnykh

23

CHEMICAL KINETICS AND CATALYSIS

Inhibitor protection of low carbon steel in the flow of sulfuric acid solution containing iron(III) sulfate

Ya. G. Avdeev, A. V. Panova, T. E. Andreeva

32

Heterogeneous-catalytic reaction of hydrogenation-dehydrogenation of aromatic compounds as the basis of accumulation, storage, and production of chemically pure hydrogen

A. N. Kalenchuk, V. I. Bogdan, L. M. Kustov, Teng He

44

Kinetic model of the temperature-programmed desorption of ammonia to study the acidity of heterogeneous catalysts

A. I. Lysikov, V. A. Vdovichenko, E. E. Vorob'eva, I. A. Shamanaeva, E. V. Luzina, L. V. Piryutko, Zh. V. Veselovskaya, E. V. Parkhomchuk

50

Synthesis of complex alumina-cobalt systems using thermally activated gibbsite product

A. V. Zhuzhgov, A. S. Gorkusha, E. A. Suprun, A. I. Lysikov, L. A. Isupova

68

PHYSICAL CHEMISTRY OF SOLUTIONS

Thermochemistry of the dissolution of cobalt tetra-4-carboxymetallophthalocyanine in aqueous KOH solutions at 298.15 K

P. D. Krutov, V. E. Maizlish, O. N. Krutova, M. I. Bazanov, V. V. Chernikov, A. V. Volkov, E. E. Kiptikova

84

Complexation of L-histidine with pyridine carboxylic acid isomers in aqueous buffer solution at 298.15 K: a calorimetric study

E. Yu. Tyunina, I. N. Mezhevoi

89

Synthesizing metal-organic UIO-66 framework in microwave fields based on polyethylene terephthalate waste for adsorptive removal of tartrazine food dye from aqueous solutions

V. V. Vergun, M. D. Vedenyapina, S. A. Kulaishin, V. V. Chernyshev, O. P. Tkachenko, V. D. Nissenbaum, V. I. Isaeva

97

PHYSICAL CHEMISTRY OF NANOCLOUDS, SUPRAMOLECULAR STRUCTURES AND NANOMATERIALS

Study of formation features and electrochemical properties of GE-CO nanocomposite on copper substrate

I. M. Gavrilin, I. S. Marinkin, Y. O. Kudryashova, E. V. Kovtushenko, T. L. Kulova, A. M. Skundin

107

Adsorption complexes of vancomycin with nanodiamonds: formation kinetics, composition, and antimicrobial properties

T. Shen, M. G. Chernysheva, A. G. Popov, I. S. Chashchin, N. M. Anuchina, G. A. Badun

114

CHEMOINFORMATICS AND COMPUTER MODELING

On applicability of embedded atom model (EAM) potentials to liquid silicon and germanium

D. K. Belashchenko

122

PHYSICAL CHEMISTRY OF DISPERSED SYSTEMS AND SURFACE PHENOMENA

Colloidal-chemical and rheological properties of interfacial adsorption layers formed by soluble and poorly water-soluble block copolymers of ethylene oxide and propylene oxide

I. A. Gritskova, I. D. Kovtun, G. A. Romanenko, A. M. Shulgin, S. M. Levachev, A. E. Kharlov, S. N. Chvalun

135

PHYSICAL CHEMISTRY OF SEPARATION PROCESSES. CHROMATOGRAPHY

Applying molecular similarity to assess the prediction accuracy of gas chromatographic retention indices using deep learning

D. D. Matyushin, A. Yu. Sholokhova, M. D. Khrisanfova, S. A. Borovikova

144

ELECTROCHEMISTRY. GENERATING AND STORING ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES

Studying the electrochemical behavior of a smooth gold electrode in a solution of bridged 1,2,4-trioxalane in acetonitrile

M. V. Polyakov, M. D. Vedenyapina, A. M. Skundin, I. A. Yaryomenko, P. S. Radulov

153
