

Главный редактор

О.И. КОЙФМАН

**Заместитель
главного редактора**

О.Г. ХЕЛЕВИНА

**Ответственный
секретарь**

А.С. МАЛЯСОВА

Редакционная коллегия

**А.Л. БУЧАЧЕНКО, Ю.Г. ГОРБУНОВА, М.П. ЕГОРОВ, Ю.А. ЗОЛОТОВ,
Г.В. ЛИСИЧКИН, В.В. ЛУНИН, А.М. МУЗАФАРОВ, В.Н. ПАРМОН,
А.И. РУСАНОВ, О.Г. СИНЯШИН, А.Ю. ЦИВАДЗЕ, В.Н. ЧАРУШИН**

У ч р е д и т е л и: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет», ООО «Российское химическое общество им. Д. И. Менделеева».

Издатель: Ивановский государственный химико-технологический университет
Адрес редакции: 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7, тел. 8(4932)32-73-07
E-mail: journal.rcj@yandex.ru,
сайт издания: <http://rcj-isuct.ru>

Зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-60591 от 20 января 2015 г.

Дата выхода в свет 21.07.2023.

Формат 60x84 1/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,2. Тираж 300 экз.

Типография: АО «Ивановский издательский дом». 153000, г. Иваново, ул. Степанова, 5.

Подписка: Агентство "Урал-Пресс", "Пресса России" (индекс 70285, 41950);
ОО «Научная электронная библиотека» (www.e-library.ru).

Свободная цена

Печатные, графические и фотоматериалы, присланные в редакцию, не возвращаются.

РОССИЙСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
ПО ХИМИИ
И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХ-
НОЛОГИИ

ТОМ
LXVII

ЖУРНАЛ РОССИЙСКОГО ХИМИ-
ЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Выходит 4 раза в год
Основан в 1869 г.
Возобновлен в 1956 г.

2

2023—

СОДЕРЖАНИЕ

Гидрат-анионный комплекс протона $[\text{H}(\text{H}_2\text{O})_n]^+\text{A}^-$ как основа комплексной функции кислотности H_0^W водных растворов сильных минеральных кислот в избытке воды	3
<i>Иванов С.Н., Козлов В.А., Никифорова Т.Е., Койфман О.И., Пырзу Д.Ф.</i>	
Автоколебания химических реакций в закрытой изотермической системе	21
<i>Кольцов Н.И.</i>	
Моделирование технологической схемы процесса получения композиционных материалов на основе аэрогелей	28
<i>Шиндряев А.В., Лебедев А.Е., Меньшуткина Н.В.</i>	
Компьютерное моделирование гидродинамики и массопереноса процесса сверхкритической сушки аэрогелей в аппаратах лабораторного и промышленного масштаба	37
<i>Голубев Э.В., Суслова Е.Н., Лебедев А.Е.</i>	
Процессы ионообменной сорбции и десорбции ионов Cu^{2+} и Zn^{2+} на композиционном катионите	45
<i>Натареев С.В., Захаров Д.Е., Рябиков А.А.</i>	
Информационно-аналитический комплекс для создания цифровых двойников структур пористых материалов с использованием клеточно-автоматного подхода	52
<i>Лебедев И.В., Уварова А.А., Меньшуткина Н.В.</i>	
Исследование процесса получения частиц аэрогеля на основе хитозана с внедренным гидрохлоридом лидокаина для разработки местных гемостатических средств с анестезирующим эффектом	59
<i>Комарова Д.С., Демкин К.М., Мочалова М.С., Ловская Д.Д.</i>	
Использование отхода переработки макулатуры в качестве сорбционного материала для удаления красителя "Метиленовый голубой" из модельных растворов	67
<i>Свергузова С.В., Сапронова Ж.А., Шайхиев И.Г., Воронина Ю.С., Иевлева Е.С.</i>	
Разработка «чернил» для реализации экструзионных методов 3D-печати вязкими материалами	74
<i>Абрамов А.А., Окишева М.К., Цыганков П.Ю., Меньшуткина Н.В.</i>	
Синтез и исследование стабильности аскорбатовалината железа (II)	83
<i>Блинов А.В., Рехман З.А., Гвозденко А.А., Голик А.Б., Колодкин М.А., Филиппов Д.Д.</i>	
Каскадный струйный измельчитель для избирательного измельчения апатит-нефелиновой руды	92
<i>Воробьев С.В., Колобов М.Ю., Постникова И.В., Козлов А.М.</i>	

CONTENTS

Hydrate -anion complex of proton $[H(H_2O)_n]^+A^-$ as the basis of the complex acidity function H_0^W of aqueous solutions of strong mineral acids in excess of water	3
Ivanov S.N., Kozlov V.A., Nikiforova T.E., Koifman O.I., Pyreu D.F.	
Self-oscillations of chemical reactions in a closed isothermal system	21
Kol'tsov N.I.	
Simulation of the technological scheme for the process of obtaining composite materials based on aerogels	28
Shindryaev A.V., Menshutina N.V., Lebedev A.E.	
Computer simulation of hydrodynamics and mass transfer of supercritical drying of aerogels in laboratory and industrial scale apparatuses	37
Golubev E.V., Suslova E.N., Lebedev A.E.	
Processes of ion exchange sorption and desorption of Cu^{2+} and Zn^{2+} ions on a composite sorbent	45
Natareev S.V., Zakharov D.E., Ryabikov A.A.	
Information-analytical software for developing digital twins of porous structures materials using a cellular automata approach	52
Lebedev I.V., Uvarova A.A., Menshutina N.V.	
Investigation of the process of obtaining chitosan-based aerogel particles with impregnated lidocaine hydrochloride for the development of local hemostatic agents with an anesthetic effect	59
Komarova D.S., Demkin K.M., Mochalova M.S., Lovskaya D.D.	
Use of waste recycling of waste paper as a sorption material to remove "Methylene blue" dye from model solutions	67
Sverguzova S.V., Sapronova Zh.A., Shaikhiev I.G., Voronina Yu.S., Ievleva E.S.	
Development of "ink" for extrusion methods of 3D printing with viscous materials	74
Abramov A.A., Okisheva M.K., Tsygankov P.Y., Menshutina N.V.	
Synthesis and stability study of iron (II) ascorbate valinate	83
Blinov A.V., Rekhman Z.A., Gvozdenko A.A., Golik A.B., Kolodkin M.A., Filippov D.D.	
Cascade jet grinder for selective grinding apatite-nepheline ore	92
Vorobyov S.V., Kolobov M.Yu., Postnikova I.V., Kozlov A.M.	