

СТЕКЛО

ISSN 0131-9582

И КЕРАМИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



№ 8

август 2024

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Л. В. Соколова

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

В. Н. Сигаев, канд. физ.-мат. наук, д-р хим. наук, проф.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

П. Е. Клейзер

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А. В. Беляков, д-р техн. наук, проф.
 В. И. Верещагин, д-р техн. наук, проф.
 А. Б. Жималов, д-р техн. наук
 С. А. Козюхин, д-р хим. наук, проф.
 В. С. Кондратенко, д-р техн. наук, проф.
 Н. А. Макаров, д-р техн. наук, проф.
 Г. Е. Малашкевич, д-р физ.-мат. наук
 В. И. Осипов, чл.-корр. РАПК, канд. экон. наук
 М. Н. Павлушкин, канд. техн. наук
 А. Палеари, Dr.Sc., проф.
 Т. В. Сафронова, канд. техн. наук, доцент
 С. С. Солнцев, д-р техн. наук
 К. Ю. Субботин, д-р техн. наук
 В. Д. Токарев, д-р техн. наук
 Н. П. Щепетьева, д-р техн. наук
 Е. А. Яценко, д-р техн. наук, проф.

УЧРЕДИТЕЛЬ

Л. В. Соколова

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Издательский дом «Спектр»
 119048, Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1
 Тел.: (495) 514 76 50, 8 (916) 676 12 38
 Http://www.idspektr.ru. E-mail: info@idspektr.ru

ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Тел. (495) 514 26 34. E-mail: zakaz@idspektr.ru

РАЗМЕЩЕНИЕ РЕКЛАМЫ

Тел. +7 (495) 514 76 50. E-mail: info@idspektr.ru

ПРИЕМ СТАТЕЙ И ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Тел.: +7 (499) 391-87-06; +7 (495) 514 76 50
 E-mail: stiker1925@gmail.com

РЕДАКЦИЯ

С.В. Сидоренко
 Н.В. Клейзер

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

119048, Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1
 Тел.: +7 (499) 391-87-06; +7 (495) 514 76 50
 Http://www.glass-ceramics.ru
 E-mail: stiker1925@gmail.com, info@idspektr.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций 24.09.01 г.
 ПИ № 77-9904

Журнал переводится на английский язык и
 издается в США «SPRINGER SCIENCE +
 BUSINESS MEDIA, INC»

Верстка: Евсейчев А. И., Смольянина Н. И.

Корректор Евсейчев А. И.

Сдано в набор 08.06.2024 г.

Подписано в печать 30.07.2024 г.

Формат 60x88-1/8. Усл. печ. л. 7,11.

Уч. изд. л. 6,8.

Отпечатано в типографии ООО «Белый Ветер»
 115054, Москва, ул. Щипок, 28.

СТЕКЛО И КЕРАМИКА

Издается с января 1925 г.

2024. Том 97, № 8 (1160)

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕЧЕНКИНА Е. Н., БЕРБЕКОВА Е. И., ФОМИЧЕВ С. В., КРЕНЕВ В. А., КОНДАКОВ Д. Ф. Композитный габбро-базальтовый материал	3
АШХОТОВ О. Г., АШХОТОВА И. Б., МАГКОЕВ Т. Т. Формирование входной воронки в каналах микроканальных пластин	7
ЕРЕМЯШЕВ В. Е., КОРИНЕВСКАЯ Г. Г., ЖИВУЛИН Д. Е., БОЧАРОВ В. Н. Структурные особенности и свойства натриево-рубидиевых алюмоборосиликатных стекол с добавлением циркония	11
БАДАНИНА К. А., КОРОЛЕВ Р. И., МАКЕЕВ Б. А., ЖУК Н. А. Синтез нанокристаллической керамики $\text{Bi}_2\text{Cr}_{0,5}\text{Co}_{0,5}\text{Nb}_2\text{O}_9+\Delta$	20
ВОХМЯНИНА К. А., ПЯТИГОР А. Д., СОТНИКОВА В. С. Исследование возможности стабильного увеличения плотности тока электронного пучка с использованием конического стеклянного канала	28
АНДРЕЕВ Д. В., БЕЗМЕНОВ А. И., ЗАХАРОВ А. И. Измельчение кремнезема биогенного происхождения	35
САЛЬНИКОВА Н. В., РОМАНЕНКО Ю. Е., ПРОЗОРОВ Д. А., СМИРНОВ Д. В., АФИНЕЕВСКИЙ А. В., СМОРНОВ Е. П. Гранулированный хемосорбент на основе оксида цинка, нанесенный на $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	43
МОРОЗ Я. А., ЛОЗИНСКИЙ Н. С., ЛОПАНОВ А. Н., ЧЕБЫШЕВ К. А., ЗЕЛЕНСКИЙ М. Ю., ФАНИНА Е. А. Низкотемпературный синтез вольфрамосиликатов со структурой пирохлора и вольфрамовой бронзы	49

Переводная версия журнала входит в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. В соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ № 1586 от 12 декабря 2016 г. издания, текущие номера которых или их переводные версии входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования Web of Science, Scopus, считаются включенными в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата наук и доктора наук, по отраслям науки, соответствующим их профилю.

EDITOR IN CHIEF
L. V. Sokolova

CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD
V. N. Sigaev, Dr.Sc., Prof.

DEPUTY EDITOR IN CHIEF:
P. E. Kleyzer

EDITORIAL BOARD:
A. V. Belyakov, Dr.Sc., Prof.
V. I. Vereshchagin, Dr.Sc., Prof.
A. B. Zhimalov, Dr.Sc.
S. A. Kozyukhin, Dr.Sc., Prof.
V. S. Kondratenko, Dr.Sc., Prof.
N. A. Makarov, Dr.Sc., Prof.
G. E. Malashkevich, Dr. Sci. (Phys & Math)
V. I. Osipov, Cand.Sc.
M. N. Paviushkin, Cand.Sc.
A. Paleari, Dr.Sc., Prof.
T. V. Safronova, Cand.Sc.
S. S. Sointsev, Dr.Sc.
K. Yu. Subbotin, Dr.Sc., Prof.
V. D. Tokarev, Dr.Sc.
N. P. Shchepeteva, Dr.Sc.
E. A. Yatsenko, Dr.Sc., Prof.

JOURNAL FOUNDER
L. V. Sokolova

PUBLISHER
LLC Publishing house 'SPEKTR'
35, bld 1, Usacheva Str., Moscow, 119048, Russia
Phone: +7 (495) 514 76 50; +7 (916) 676 12 38
Http://www.idspektr.ru. E-mail: info@idspektr.ru

SUBSCRIPTION THROUGH THE PUBLISHER
Tel. +7 (495) 514 26 34. E-mail: zakaz@idspektr.ru

ADVERTISING PLACEMENT
Tel. +7 (495) 514 76 50. E-mail: info@idspektr.ru

ADMISSION OF ARTICLES AND GENERAL
QUESTIONS
Tel. : +7 (499) 391-87-06; +7 (495) 514 76 50
E-mail: stiker1925@gmail.com

EDITORIAL
S.V. Sidorenko
N.V. Kleyzer

EDITORIAL ADDRESS:
35, bld 1, Usacheva Str., Moscow, 119048, Russia
Phone: +7 (499) 391-87-06; +7 (495) 514 76 50
Http://www.glass-ceramics.ru
E-mail: stiker1925@gmail.com, info@idspektr.ru

The journal is registered with the Ministry of Press,
TV and Radio Broadcasting and Mass Media on
September 24, 2001. ПИ No. 77-9904

Steklo i Keramika

[Glass and Ceramics]

2024, Vol. 97, No 8 (1160)

CONTENTS

PECHENKINA E. N., BERBEKOVA E. I., FOMICHEV S. V., KRENEV V. A., KONDAKOV D. F. Composite Gabbro-Basalt Material	3
ASHKHOTOV O. G., ASHKHOTOVA I. B., MAGKOEV T. T. Formation of the Inlet Funnel in the Channels of Microchannel Plates	7
EREMYASHEV V. E., KORINEVSKAYA G. G., ZHIVULIN D. E., BOCHAROV V. N. Structural Features and Properties of Sodium-Rubidium Aluminoborosilicate Glasses with the Zirconium Addition	11
BADANINA K. A., KOROLEV R. I., MAKEEV B. A., ZHUK N. A. Synthesis of Nanocrystalline $\text{Bi}_2\text{Cr}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{Nb}_2\text{O}_{9+\Delta}$ Ceramics	20
VOKHMYANINA K. A., PYATIGOR A. D., SOTNIKOVA V. S. Study of the Possibility of a Stable Increase in the Current Density of an Electron Beam Using a Tapered Glass Channel	28
ANDREEV D. V., BEZMENOV A. I., ZAKHAROV A. I. Grinding of Biogenic Silica	35
SALNIKOVA N. V., ROMANENKO Yu. E., PROZOROV D. A., SMIRNOV D. V., AFINEEVSKII A. V., SMIRNOV E. P. Granular Chemosorbent Based on Zinc Oxide Supported on $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	43
MOROZ Ya. A., LOZINSKII N. S., LOPANOV A. N., CHEBYSHEV K. A., ZELENSKII M. Yu., FANINA E. A. Low Temperature Synthesis of Tungsten Silicates with Pyrochlore and Tungsten Bronze Structure	49