

СТЕКЛО

ISSN 0131-9582

И КЕРАМИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



№ 3

март 2026

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. РАН, 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 08.02.2026 г.

Подписано в печать 03.03.2026 г.

Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 7,35.

Уч. изд. л. 7,1.

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

СТЕКЛО И КЕРАМИКА

Издается с января 1925 г.

2026. Том 99, № 3 (1179)

СОДЕРЖАНИЕ

**ВЕСЕЛОВ И. А., ШАХГИЛЬДЯН Г. Ю., САВИНКОВ В. И.,
СУБЧЕВА Е. Н., СИГАЕВ В. Н.**

Исследование субмикроструктуры прозрачного ситалла на основе ганита в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{ZnO}-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ методом просвечивающей электронной микроскопии

3

**ДЮСКИНА Д. А., МАРКОВ М. А., НИКОЛАЕВ А. Н., БЕЛЯКОВ А. Н.,
ЧЕКУРЯЕВ А. Г., БЫКОВА А. Д., ГЛЕБОВА М. А., КАШТАНОВ А. Д.**

Определение трибологических характеристик реакционно-спеченного карбида кремния в паре трения с титановым сплавом ВТ6

9

**ГРИЩЕНКО Д. Н., САРИЦКИЙ Д. А., КУРЯВЫЙ В. Г.,
ЗИАТДИНОВ А. М., МЕДКОВ М. А.**

Гетеровалентное замещение циркония в твердом растворе NASICON ($\text{Na}_3\text{Zr}_2\text{Si}_2\text{PO}_{12}$)

18

ИВАНОВ Д. А., АФОНИНА М. Б., ШАЛИН А. В., САРЫЧЕВ С. М.

Физико-механические свойства кермета $\text{Al}-\text{Al}_2\text{O}_3$ с гетерогенной гранульно-слоистой структурой, полученного с использованием метода механического легирования и спекания в вакууме

30

САВВИНОВА М. Е., НИКОЛАЕВА Л. А., АНДРЕЕВА А. В.

Испытания полимерных покрытий в целях восстановления конструкций из бетона и их ремонта на климатической станции «Якутск»

41

**СМЕТЮХОВА Т. Н., СМИРНОВ А. В., ХРУСТАЛЕВ А. Н.,
АРБАНАС Л. А., ПОЛОЗОВ Д. Н., ВОЛКОВА Д. А., СЫТИЛИН С. Н.**

Токопроводящие пасты для низкотемпературной совместно обжигаемой керамики (обзор)

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.

Steklo i Keramika

(Glass and Ceramics)

2026, Vol. 99, No 3 (1179)

CONTENTS

VESELOV I. A., SHAKHGILDYAN G. Yu., SAVINKOV V. I., SUBCHEVA E. N., SIGAEV V. N. Investigation of the Structure of a Transparent Gahnite-Based Glass-Ceramics in the $\text{Na}_2\text{O}-\text{ZnO}-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ System by Transmission Electron Microscopy	3
DYUSKINA D. A., MARKOV M. A., NIKOLAEV A. N., BELYAKOV A. N., CHEKURYAEV A. G., BYKOVA A. D., GLEBOVA M. A., KASHTANOV A. D. Determination of Tribological Characteristics of Reaction-Sintered Silicon Carbide in a Friction Pair with Titanium Alloy VT6	9
GRISHCHENKO D. N., SARITSKY D. A., KURYAVYI V. G., ZIATDINOV A. M., MEDKOV M. A. Heterovalent Substitution of Zirconium in NASICON Solid Solution ($\text{Na}_3\text{Zr}_2\text{Si}_2\text{PO}_{12}$)	18
IVANOV D. A., AFONINA M. B., SHALIN A. V., SARYCHEV S. M. Physical and Mechanical Properties of Al- Al_2O_3 Cermet with a Heterogeneous Granule-Layered Structure Produced Using Mechanical Alloying and Vacuum Sintering	30
SAVVIKOVA M. E., NIKOLAEVA L. A., ANDREEVA A. V. Testing Polymer Coatings for the Purpose of Restoring and Repairing Concrete Structures at the Yakutsk Climate Station	41
SMETYUKHOVA T. N., SMIRNOV A. V., KHRUSTALEV A. N., ARBANAS L. A., POLOZOV D. N., VOLKOVA D. A., SYTILIN S. N. Conductive Pastes for Low Temperature Co-Fired Ceramics – a Review	49

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. Pavlushkin, Cand.Sc.
A. Paleari, Dr.Sc., Prof.
T. V. Safronova, Cand.Sc.
S. S. Solntsev, 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