

СТЕКЛО

ISSN 0131-9582

И КЕРАМИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



№ 2

февраль 2026

# СТЕКЛО И КЕРАМИКА

Издается с января 1925 г.

2026. Том 99, № 2 (1178)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЛЕТЯГИН Т. С., ЛЮКИН С. А., СОЛОМАТИНА В. А., ГРИШЕЧКИН М. Б., БУТЕНКОВ Д. А., РУНИНА К. И., БАРКАНОВ А. Д., АВETИСОВ Р. И., ЗЫКОВА М. П., ДО ДИнь ЧУНГ, ТА ТХУ ЧАНГ, ПЕТРОВА О. Б., АВETИСОВ И. Х.</b> Исследование деградации люминесцентных свойств легированных эрбием цинк-теллуридных стекол в условиях тропического климата	3
<b>САРАТЦЕВА А. Р., ГОФФМАН В. Г., МАКСИМОВА Л. А., ГОРОХОВСКИЙ А. В.</b> Структура и электрические свойства многослойных керамических материалов на основе модифицированных полититанатов калия	16
<b>СМИРНОВ Д. В., ПРОЗОРОВ Д. А., АФИНЕЕВСКИЙ А. В.</b> Получение $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> из железосодержащих отходов для изготовления ферритовой керамики	24
<b>НОВИКОВ Ю. В.</b> Технология получения гранулированного удобрения на основе фосфатного пеностекла	32
<b>ПОПОВ Р. Ю., ПАНТЕЛЕЕНКО Ф. И., ШИМАНСКАЯ А. Н., КАВРУС И. В., БУКА А. В., САМСОНОВА А. С., КАМЛЮК Т. В.</b> Процесс формирования кристаллических фаз в термостойких кордиеритсодержащих электротехнических материалах	40
<b>КУТУЗОВ М. К., МАТВЕЕВ И. В., ВОЛКОВА Д. А., ГОРЯЙНОВ В. С., ПОЛОЗОВ Д. Н., КОЛОМИН В. М.</b> LTCC-резисторы	48

### 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 22.12.2025 г.

Подписано в печать 03.02.2026 г.

Формат 60x88 1/8. Усл. печ. л. 8,33.

Уч. изд. л. 8,1.

Отпечатано в типографии «Белый Ветер»

115054, Москва, ул. Щипок, 28.

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. 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

# Steklo i Keramika

[Glass and Ceramics]

2026, Vol. 99, No 2 (1178)

## CONTENTS

<b>LETYAGIN T. S., LIUKIN S. A., SOLOMATINA V. A., GRISHECHKIN M. B., BUTENKOV D. A., RUNINA K. I., BARKANOV A. D., AVETISOV R. I., ZYKOVA M. P., DO DINH TRUNG, TA THU TRANG, PETROVA O. B., AVETISSOV I. Ch.</b> Study of Degradation of Luminescent Properties of Erbium-Doped Zinc-Tellurite Glasses Under Tropical Climate Conditions	<b>3</b>
<b>SARATSEVA A. R., GOFFMAN V. G., MAXIMOVA L. A., GOROKHOVSKY A. V.</b> Structure and Electrical Properties of Multilayer Ceramic Materials Based on Modified Potassium Poly titanates	<b>16</b>
<b>SMIRNOV D. V., PROZOROV D. A., AFINEEVSKII A. V.</b> Obtaining $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> from Iron-Containing Wastes for the Production of Ferrite Ceramics	<b>24</b>
<b>NOVIKOV Yu. V.</b> Technology for Producing Granulated Fertilizer Based on Phosphate Foam Glass	<b>32</b>
<b>POPOV R. Yu., PANTELENKO F. I., SHYMANSKAYA H. M., KAVRUS I. V., BUKA A. V., SAMSONOVA A. S., KAMLUK T. V.</b> The Process of Formation of Crystalline Phases in Heat-Resistant Cordierite-Containing Electrical Materials	<b>40</b>
<b>KUTUZOV M. K., MATVEEV I. V., VOLKOVA D. A., GORAYNOV V. S., POLOZOV D. N., KOLOMIN V. M.</b> LTCC-resistors	<b>48</b>