

ISSN 1028-6861
ISSN 2588-0187 (online)

90 ЛЕТ
ЖУРНАЛУ

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА
МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

2022. № 8

Том 88

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ, ФИЗИЧЕСКИМ, МЕХАНИЧЕСКИМ
И МАТЕМАТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ СЕРТИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

№ 8

2022

Том 88

Основан в январе 1932 г.

Адрес издательства
ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ»

119334 Москва, Ленинский пр-т, 49,
ИМЕТ им. А. А. Байкова,
редакция журнала
«Заводская лаборатория.
Диагностика материалов».
Тел./факс: (499) 135-62-75,
тел.: (499) 135-96-56
e-mail: zavlabor@imet.ac.ru
http://www.zldm.ru

Журнал «Заводская лаборатория.
Диагностика материалов» входит
в список изданий, рекомендованных ВАК
при защите кандидатских и докторских
диссертаций, включён в международную
базу данных Scopus.

Учредитель

ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ», 2022

Перепечатка материалов журнала «Заводская ла-
боратория. Диагностика материалов» допускает-
ся только с письменного разрешения редакции.
При цитировании ссылка обязательна.

Журнал зарегистрирован
в Комитете по печати РФ:
№ 016226 от 18.06.97 г.

Лицензия на издательскую
деятельность № 065155
от 06.05.97 г.

Отпечатано в типографии
издательства «Фолиум»
127411, Москва,
Дмитровское ш., 157, стр. 6.
Тел.: (499) 258-08-28

Подписано в печать 25.08.2022

Формат 60 × 88¹/₈.

Бумага мелованная.

Офсетная печать.

Усл. печ. л. 9,5

Цена договорная

Корректор Л. И. Сажина

ЗАВОДСКАЯ[®]
ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

Логотип «Заводская лаборатория. Диагностика
материалов[®]» является зарегистрированной тор-
говой маркой ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ». Все
права охраняются законом.

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВА

**Филатова Д. Г., Богданова А. П., Кривецкий В. В., Пен-
кина Т. Н., Румянцева М. Н.** Определение модифицирующей
добавки кремния полупроводниковых газовых сенсорах на осно-
ве β -Ga₂O₃ методом рентгенофлуоресцентного анализа с полным
внешним отражением 5

Бу Хоанг Иен, Зяблов А. Н. Применение МИП-сенсоров для
определения консервантов в безалкогольных напитках 10

Nikolaychuk P. A. Spectrophotometric determination of bismuth
potassium ammonium citrate in cleaning wastes of industrial equip-
ment with 4-(2'-pyridylazo)-resorcinol 17

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

Зотов С. В., Кадолич Ж. В., Цветкова Е. А., Кравцов А. Г.
Электретно-термический анализ диэлектрических объектов . . . 27

Козлов В. В., Костишин В. Г., Ситнов М. А., Годаев Б. С. Ис-
следование свойств нанокompозитов на основе термообработан-
ного полиакрилонитрила (обзор) 35

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ: ПРОЧНОСТЬ, РЕСУРС, БЕЗОПАСНОСТЬ

Подживотов Н. Ю. Особенности оценки результатов экспери-
ментальных данных при межлабораторных сличительных испы-
таниях на малоцикловую усталость 47

Матвиенко Ю. Г. Двухпараметрический упругопластиче-
ский критерий разрушения и скорректированная вязкость раз-
рушения 59

**Лупша В. А., Муравьев Н. Д., Байрак В. В., Марчен-
ко М. И., Доронин А. Н.** Нагревательное приспособление для
исследований вибропрочности конструкций при температурах,
близких к 1300 °С 70

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

A MONTHLY SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL ON ANALYTICAL CHEMISTRY, PHYSICAL, MATHEMATICAL,
AND MECHANICAL METHODS OF RESEARCH, AS WELL AS THE CERTIFICATION OF MATERIALS

№ 8

2022
VOL. 88

Published since 1932

Publisher Address:

JSC "Izdatel'stvo "TEST-ZL"
Baykov Institute
of Materials Science
49, Leninsky prosp.
Moscow 119334, Russia,
"Zavodskaya laboratoriya.
"Diagnostika materialov"
Phone/fax: +7 (499) 135-62-75,
phone: +7 (499) 135-96-56
e-mail: zavlabor@imet.ac.ru
http://www.zldm.ru

The journal is included in the list of
publications recommended by the Higher
Attestation Commission for the PhD thesis
presentations and is indexed by Scopus.

Founder

© TEST-ZL Publishing, LLC, 2022

The reprint of the journal materials is allowed only
with the written permission of the editorial office.
When quoting a reference is required.

The journal is registered
with the Committee on Press
of the Russian Federation:
No. 016226 of June 18, 1997.
Publishing license
No. 065155 of May 6, 1997.

Printed in the printing house
of the Folium Publishing Co.
157/6, Dmitrovskoe sh.
Moscow 127411, Russia.
Phone: +7 (499) 258-08-28

Signed in print 25.08.2022
Format 60 × 88 1/8.
Paper coated.
Offset printing.
Conditional printed sheets 9.5

The price is negotiable
Proofreading by L. I. Sazhina

ЗАВОДСКАЯ®
ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

Logo "Заводская лаборатория. Диагностика ма-
териалов®" is a registered trademark of TEST-ZL
Publishing, LLC. All rights are protected by law.

Contents

SUBSTANCES ANALYSIS

- Filatova D. G., Bogdanova A. P., Krivetskiy V. V., Penki-
na T. N., Rumyantseva M. N.** Quantification of Si dopant in
 β -Ga₂O₃-based semiconductor gas sensors by total reflection X-ray
fluorescence spectroscopy (TXRF) 5
- Vu Hoang Yen, Zyablov A. N.** Application of MIP-sensors to the
determination of preservatives in non-alcoholic drinks 10
- Nikolaychuk P. A.** Spectrophotometric determination of bismuth
potassium ammonium citrate in cleaning wastes of industrial equip-
ment with 4-(2'-pyridylazo)-resorcinol 17

STRUCTURE AND PROPERTIES RESEARCH

PHYSICAL METHODS OF RESEARCH AND MONITORING

- Zotov S. V., Kadolich Z. V., Tsvetkova E. A., Kravtsov A. G.**
Electret-thermal analysis of dielectric objects 27
- Kozlov V. V., Kostishin V. G., Sitnov M. A., Godaev B. S.** Study
of the properties of nanocomposites based on thermally-treated-
polyacrylonitrile (review) 35

MATERIALS MECHANICS: STRENGTH, DURABILITY, SAFETY

- Podzhivotov N. Yu.** The features of the evaluation of the results of
experimental data in interlaboratory comparison tests for low-cycle
fatigue 47
- Matvienko Yu. G.** Two-parameter elastic-plastic fracture criterion
and corrected fracture toughness 59
- Lupsha V. A., Muraviev N. D., Bairak V. V., Marchenko M. I.,
Doronin A. N.** Heating appliance used to study vibration strength
of the structures at a temperature near 1300°C 70