

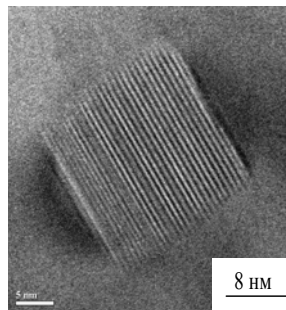
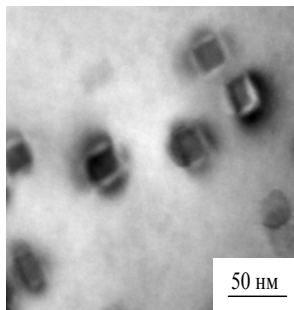
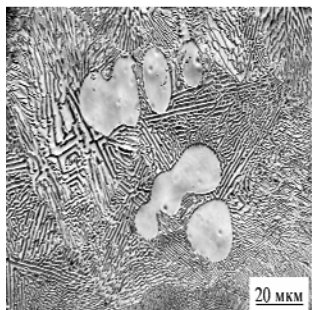


ТРУДЫ ИНСТИТУТА ПРОБЛЕМ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ  
им. И. Н. Францевича НАН Украины

Серия “Физическое материаловедение,  
структура и свойства материалов”

# ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ И ПРОЧНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

## ВЫПУСК 21



КИЕВ 2015

УДК 539.25:539.4

**Электронная микроскопия и прочность материалов. Вып. 21:** Труды Института проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины. Серия “Физическое материаловедение, структура и свойства материалов”. Редкол.: Фирстов С. А. (отв. ред.) и др. — Киев, 2015. — 129 с.

Сборник посвящен актуальным вопросам физического материаловедения, включающим работы по исследованию взаимосвязи структуры и физико-механических свойств как металлических сплавов (преимущественно сплавов с малой плотностью — алюминиевых, титановых), так и ряда интерметаллидных и керамических материалов. Представляет интерес для технологов, научных работников, аспирантов, студентов, специализирующихся в области материаловедения и физики твердого тела.

Учредитель и издатель Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации: КВ № 15764-4236Р

#### **Редакционная коллегия**

Академик НАН Украины С. А. Фирстов (ответственный редактор), чл.-кор. НАН Украины Ю. В. Мильман, д-ра физ.-мат. наук С. А. Котречко, А. Д. Васильев, Г. С. Олейник, Ю. Н. Подрезов, чл.-кор. НАН Украины Ю. Н. Коваль, д-ра техн. наук А. А. Щерецкий, В. Е. Панарин, А. В. Бякова, В. М. Волкогон, А. В. Демчишин, канд. физ.-мат. наук И. Д. Горная (ответственный секретарь)

Рецензенты: чл.-кор. НАН Украины О. Н. Григорьев,  
д-р физ.-мат. наук Ю. Н. Макогон

*Утверждено к печати ученым советом Института проблем материаловедения НАН Украины по проблеме “Физика твердого тела”, протокол № 4 от 17.03.2015 г.*

© Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины, 2015

**ТРУДЫ ИНСТИТУТА ПРОБЛЕМ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ  
им. И. Н. Францевича НАН Украины**

**Серия “Физическое материаловедение,  
структура и свойства материалов”**

# **ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ И ПРОЧНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ**

**Выпуск 21**

**КИЕВ 2015**

Наукове видання

**Серія “Фізичне матеріалознавство,  
структура та властивості матеріалів”**

# **ЕЛЕКТРОННА МІКРОСКОПІЯ ТА МІЦНІСТЬ МАТЕРІАЛІВ**

**Випуск 21**

**ПРАЦІ ІНСТИТУТУ ПРОБЛЕМ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА  
ім. І. М. Францевича НАН України**

Редактор О. І. Білик  
Комп'ютерна верстка Г. О. Онащук

Формат 70x108/16. Папір офсетний. Ум. друк. аркуш. 11,2.  
Обл.-вид. аркуш. 17,8. Підписано до друку 17.12.2015.  
Тираж 300 прим. Замовл. 20.

---

Інститут проблем матеріалознавства  
ім. І. М. Францевича НАН України.  
03680 Київ-142, вул. Кржижанівського, 3.

Дільниця оперативної поліграфії  
Інституту проблем матеріалознавства  
ім. І. М. Францевича НАН України.  
03680 Київ-142, вул. Кржижанівського, 3.

## СОДЕРЖАНИЕ

До 85-річчя члена-кореспондента НАН України Мільмана Юлія Вікторовича .....	3
До 75-річчя академіка НАН України Фірстова Сергія Олексійовича .....	5
Борисовская Е. М., Марченко Н. М., Подрезов Ю. Н., Фирстов С. А. Динамика дислокаций в поликристалле при наличии дисклинационной стенки .....	7
Фирстов С. А., Еременко А. Л., Горбань В. Ф., Школьный В. К. Влияние отжига на структуру и микромеханические свойства сверхбыстрозакалённой ленты $Co_{67,3}Fe_{10,1}Si_{16,2}B_{6,4}$ .....	14
Мильман Ю. В., Ефимов Н. А., Захарова Н. П., Даниленко Н. И., Шаровский А. О. Структура и прочностные характеристики деформируемых сплавов Al—5Mg, легированных скандием, цирконием и ниобием..	23
Мильман Ю. В., Легкая Т. Н., Коржова Н. П., Бойко В. В., Воскобойник И. В., Михаленков К. В., Мордовец Н. М., Подрезов Ю. Н. Структура и свойства литейных высокопрочных алюминиевых сплавов на основе системы Al—Mg—Si, легированных Zn и Cu ....	30
Кулак Л. Д., Крапивка Н. А., Хоменко Г. Е., Пучкова В. Ю., Терещенко Т. П. Влияние содержания Nb на структуру, фазовый состав и механические свойства сплавов Ti—xNb—1,25Si .....	38
Кулак Л. Д., Хоменко Г. Е., Минаков Н. В., Дацкевич О. В., Кузьменко Н. Н., Терещенко Т. П. Влияние температуры закалки на фазовый состав, структуру и микротвердость сплава Ti—18,7Nb—1,6Si .....	47
Луговской Ю. Ф., Кулак Л. Д., Кузьменко Н. Н., Дацкевич О. В., Спиридонов С. А. Влияние состава, структуры и термообработки новых жаростойких титановых сплавов на основе системы Ti—Al—Si—Zr на их механические свойства .....	53
Даниленко М. І., Подрезов Ю. М., Назаренко В. А., Даниленко В. І., Фірстов С. О., Марченко Н. М. Вплив деформаційної субструктури на механічні властивості сталі 20X .....	59
Шевченко О. М. Особливості структури карбідосталі із зміцненням карбідами хрому, що утворюються при гарячому пресуванні .....	68

Подрезов Ю. М., Грінкевич К. Е., Рудик М. Д., Даниленко М. І., Ткаченко І. В., Козирева Л. В. Зміна твердості по глибині доріжки тертя деформованої сталі 20Х..	75
Vasylyev O., Brychevskiy M., Brodnikovskiy Y., Brodnikovska I., Firstov S. The boundaries and their impact on properties of zirconia electrolyte .....	86
Олейник Г. С., Петруша И. А., Котко А. В., Никишина М. В. Особенности структурно-фазовых превращений турбостратного VN при высоких давлениях и температурах .....	102
Григорьев О. Н., Галанов Б. А., Коротеев А. В., Мелак Л. М., Мосина Т. В., Бега Н. Д., Котенко В. А., Винокуров В. Б., Клименко Л. И., Степаненко А. В. Структурообразование и механические свойства дигборида циркония в присутствии активирующих спекание добавок .....	110