

## Содержание

## Физико-химические основы создания материалов и технологий

- И. А. Завидовский, Н. М. Белозерова, А. В. Сюй, Д. И. Якубовский,  
Д. С. Зимбовский, О. О. Капитанова, Г. И. Целиков, В. Н. Неволин,  
В. Ю. Фоминский, А. В. Арсенин, А. Д. Большаков, С. М. Новиков  
Гигантское комбинационное рассеяние структур на основе трехкомпонентного  
MXene  $\text{Mo}_2\text{TiC}_2\text{-O}_x$  ..... 5

Материалы обеспечения жизнедеятельности человека  
и охрана окружающей среды

- О. А. Маркелова, С. Я. Пичхидзе, А. А. Фомин  
Структурно-морфологические и механические характеристики ниобиевых  
плазменно-напыленных покрытий на техническом титане ..... 16

- Л. Ю. Коваленко, Д. А. Захарьевич, М. Н. Ульянов, А. Г. Макогон, А. П. Анзулевич,  
Д. А. Павлов, Л. Н. Бутко, В. А. Толкачев, Д. А. Калганов, Ц. Пенг  
Особенности взаимодействия пыли электродуговых печей с биочаром  
при нагревании в инертной атмосфере ..... 25

## Материалы общего назначения

- Ю. О. Веляев, Д. В. Майоров, К. А. Пименов  
Модификация диоксида кремния, выделенного в процессе кислотной  
переработки нефелинового концентрата ..... 36

## Новые технологии получения и обработки материалов

- Э. Э. Бобылев, И. Д. Стороженко, А. Д. Ниров, Л. И. Свистун  
Влияние режимов диффузионной металлизации в среде легкоплавких  
жидкометаллических растворов на формирование  $\text{Ni-Cr}$  покрытий на сталях ..... 46

- И. В. Беляев, А. В. Самохин, Н. Б. Кольчугина, А. А. Фадеев,  
В. Е. Баженов, Р. А. Вахрушев, Н. А. Дормидонтов, Н. П. Едунов  
Оценка возможности сфероидизации порошка измельченных отработавших  
постоянных магнитов типа  $\text{NdFeB}$  ..... 56

- Е. А. Шокодько, А. И. Ситников, А. В. Шокодько, А. И. Огарков, С. С. Стрельникова,  
А. С. Чернявский, К. А. Солнцев  
Получение керамических материалов на основе диоксида циркония методом  
гелевого литья ..... 67

## Методы исследования свойств материалов

- М. И. Алымов, Ф. Ф. Галиев, И. В. Сайков, Е. В. Петров  
Влияние размера газонаполненных пор и давления газа в порах  
на объемный модуль упругости материала ..... 73

- Авторский указатель за 2024 год ..... 79

## Contents

### *Physico-chemical principles of materials development*

- I. A. Zavidovskiy, N. M. Belozerova, A. V. Syuy, D. I. Yakubovsky, D. S. Zimbovskii, O. O. Kapitanova, G. I. Tselikov, V. N. Nevolin, V. Yu. Fominski, A. V. Arsenin, A. D. Bolshakov, S. M. Novikov**  
*Surface-enhanced Raman scattering of the structures based on dual-transition-metal MXene*..... 5

### *Materials for insuring human life activity and environmental protection*

- O. A. Markelova, S. Ya. Pichkhidze, A. A. Fomin**  
*Structural, morphological and mechanical characteristics of niobium plasma-sprayed coatings on technical titanium*..... 16
- L. Yu. Kovalenko, D. A. Zakharyevich, M. N. Ulyanov, A. G. Makogon, A. P. Anzulevich, D. A. Pavlov, L. N. Butko, V. A. Tolkachev, D. A. Kalganov, Z. Peng**  
*Characteristics of the interaction of electric arc furnace dust with biochar during heating in an inert atmosphere*..... 25

### *Materials for general purpose*

- Yu. O. Velyaev, D. V. Mayorov, K. A. Pimenov**  
*Obtaining advanced materials based on modification of silicon dioxide isolated from nepheline concentrate during acid processing*..... 36

### *New materials processing technologies*

- E. E. Bobylev, I. D. Storozhenko, A. D. Nirov, L. I. Svistun**  
*The effect of diffusion metallisation modes in low melting liquid metal solutions on the formation of Ni-Cr coatings on steels*..... 46
- I. V. Belyaev, A. V. Samokhin, N. B. Kolchugina, A. A. Fadeev, V. E. Bazhenov, R. A. Vakhrushev, N. A. Dormidontov, N. P. Edunov**  
*On the possibility of spheroidizing a powder prepared from waste NdFeB permanent magnets* ..... 56
- E. A. Shokodko, A. I. Sitnikov, A. V. Shokodko, A. I. Ogarkov, S. S. Strelnikova, A. S. Chernyavskii, K. A. Solntsev**  
*Production of ceramic materials based on zirconium dioxide by gel casting method* ..... 67

### *Methods of materials properties analysis*

- M. I. Alymov, F. F. Galiev, I. V. Saikov, E. V. Petrov**  
*Influence of the size of gas-filled pore and gas pressure in the pore on the bulk modulus of the material*..... 73

- Author Index for 2024*..... 79