

www.rudmet.ru

ISSN 0372-2929

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



Издается с 1926 г.
(№ 888)

12. 2016



В номере:

- Электрохлоратор для растворения шлиховой платины (с. 20)
- Сорбционное извлечение редкоземельных металлов в процессе переработки фосфогипса (с. 44)
- Оптимизация режимов термической обработки опытных алюминиевых антифрикционных сплавов (с. 84)

Содержание

Экономика и управление производством

<i>Международный обзор рынка цветных металлов</i>	5
---	---

Обогащение

Матушкина А. Н., Амдур А. М., Цыпин Е. Ф. Показатели обогащения материала с преобладанием тонкодисперсного золота до и после тепловой обработки на примере карбонатно-силикатной руды	9
---	---

Тяжелые цветные металлы

Аксельрод Л. М., Ярушина Т. В., Марясев И. Г., Нечунаев В. Л. Исследование износа хромитопериклазовых огнеупоров в реакционной зоне вельц-печи цинкового производства	14
---	----

Благородные металлы и их сплавы

Коник К. П., Кузас Е. А., Лобко С. В., Набойченко С. С. Электрохлоратор для растворения шлиховой платины	20
Ёлшин В. В., Миронов А. П., Овсюков А. Е. Разработка математической модели динамики высокотемпературной десорбции золота с активных углей на основе физико-химических представлений о процессе	27

Легкие металлы, углеродные материалы

Ясинский А. С., Власов А. А., Поляков П. В., Солопов И. В. Влияние парциальной плотности глинозема на технологические параметры восстановления алюминия из криолитоглиноземных суспензий	33
Юшкова О. В., Поляков П. В., Архипов Г. В., Иванова А. М. Использование гибкой графитовой фольги для защиты блюмсов алюминиевых электролизеров	39

Редкие металлы, полупроводники

Сайкина О. Ю., Юрасова О. В., Василенко С. А. Сорбционное извлечение редкоземельных металлов в процессе переработки фосфогипса	44
Гришечкин М. Б., Денисов И. А., Силина А. А., Шматов Н. И. Выращивание монокристаллов $Cd_{1-x}Zn_xTe$ ($x \sim 0,04$) методом вертикальной направленной кристаллизации по Бриджмену на затравку	50
Андрусов Ю. Б., Белов А. Г., Коновалов А. А., Смирнова Н. А. Исследование влияния условий выращивания из раствора на основе теллура на морфологию поверхности эпитаксиальных слоев кадмий – ртуть – теллур	56

Композиционные материалы и многофункциональные покрытия

Южакова Е. А., Котляров В. И., Бешкарев В. Т., Иванов В. В. Получение полигональных порошков титана и его сплавов заданного гранулометрического состава для аддитивных технологий	63
Береговский В. В., Третьяков Е. В., Щуренкова С. А., Плесовских А. В. Исследование механических свойств изделий из никелевых сплавов, полученных при различных технологических параметрах процесса селективного лазерного плавления на установке трехмерного прототипирования	69

Металлообработка

Довженко Н. Н., Довженко И. Н., Сидельников С. Б., Архипов Г. В. 3D-моделирование прокатки крупногабаритных сталебедных заготовок для катодных стержней электролизеров	74
Самошина М. Е., Червякова К. Ю., Алещенко А. С., Мирзомустахимов М. М. Структура, механические свойства и деформационная способность слитков и листового проката сплава Al – 6 % Cu – 2 % В	78
Миронов А. Е., Гершман И. С., Котова Е. Г., Гершман Е. И. Оптимизация режимов термической обработки опытных алюминиевых антифрикционных сплавов	84
Содержание журнала «Цветные металлы» за 2016 г.	90

Журнал включен в Международные базы данных Scopus, Chemical Abstracts Service

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования (2015) 0,362

Журнал по решению ВАК Минобразования РФ включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» по разработке месторождений твердых полезных ископаемых, по металлургии, по экономике, по химии.

Статьи всех авторов, в том числе аспирантов, публикуются в порядке общей очереди бесплатно (за исключением статей рекламного характера).

FOUNDERS OF “TSVETNYE METALLY” JOURNAL:

“Ore and Metals” Publishing House, “Norilsk Nickel” Mining and Metallurgical Company, National University of Science and Technology “MISIS”.

With Participation of National Research Nuclear University “MEPhI”, National Research Tomsk Polytechnic University, State Hermitage Museum.

With Assistance of Scientific and Production Association “RIVS”, Navoi Mining & Metallurgy Combinat.

With the support of Scientific and Engineering Union on Mining, Geology and Metallurgy (Republic of Bulgaria).

Editorial Board:

Chief Editor: **Alexander Putilov**; 1st Deputy Chief Editor: **Anatoly Sysoev**; Deputy Chief Editor: **Alexander Vorobev**.

Editorial Coordinator: **Natalya Sharkina**; Executive Editor: **Anastasia Sleptsova**; Editor: **Anastasia Sharonchikova**; Junior Editor: **Regina Akhmetgareeva**; Responsible for content in English: **Daria Anikina**.

© Designed by: “Ore and Metals” Publishing House,
journal “Tsvetnye Metally”, 2016

Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P. O. Box # 71

Phone/fax: +7-495-955-01-75

Internet: www.rudmet.com; **e-mail:** tsvetmet@rudmet.com

Printed “Tiso Print” publishing house

Contents

BENEFICATION

Amdur A. M., Tsypin E. F., Matushkina A. N. Enrichment indicators for materials with a predominance of fine-graded gold before and after thermal processing on the example of carbonate-silicate ore 9

HEAVY NON-FERROUS METALS

Akselrod L. M., Yarushina T. V., Maryasev I. G., Nechunaev V. L. Research on wear of chromite-periclase refractories in a reaction zone of zinc waelz-kiln. 14

NOBLE METALS AND ALLOYS

Konik K. P., Kuzas E. A., Lobko S. V., Naboychenko S. S. Electrochlorinator for dissolution of placer platinum 20

Eishin V. V., Mironov A. P., Ovsyukov A. E. Developing a mathematical model of dynamics of high-temperature gold desorption from active coals on the basis of physicochemical conceptions about the process 27

LIGHT METALS AND CARBON MATERIALS

Yasinskiy A. S., Vlasov A. A., Polyakov P. V., Solopov I. V. Impact of alumina partial density on the process conditions of aluminium reduction from cryolite-alumina slurry parameters 33

Yushkova O. V., Polyakov P. V., Arkhipov G. V., Ivanova A. M. Usage of flexible graphite foil for the protection of collector ars of aluminium electrolyzers 39

RARE METALS, SEMICONDUCTORS

Saykina O. Yu., Yurasova O. V., Vasilenko S. A. Sorption extraction of rare-earth metals during the phosphogypsum processing. . . 44

Grishechkin M. B., Denisov I. A., Silina A. A., Shmatov N. I. Growing of monocrystals $Cd_{1-x}Zn_xTe$ ($x \sim 0,04$) by vertical Bridgman crystallization oriented on seeding 50

Andrusov Yu. B., Belov A. G., Konovalov A. A., Smirnova N. A. Investigation of influence of the conditions of growing from tellurium-based solution on morphology of epitaxial alloy (cadmium-mercury-tellurium) surface 56

COMPOSITES AND MULTIPURPOSE COATINGS

Yuzhakova E. A., Kottiyarov V. I., Beshkarev V. T., Ivanov V. V. Obtaining of polygonal powder of titanium and its alloys with given granulometric composition for additive technologies 63

Beregovskiy V. V., Tretyakov E. V., Shchurenkova S. A., Plesovskikh A. V. Investigation of mechanical properties of nickel alloy products, obtained using various technological parameters of selective laser melting on 3D prototyping unit 69

METAL PROCESSING

Dovzhenko N. N., Dovzhenko I. N., Sidelnikov S. B., Arkhipov G. V. 3D modeling of large steel-copper billet rolling for electrolyzer cathode rods 74

Samoshina M. E., Chervyakova K. Yu., Aleshchenko A. S., Mirzomustakimov M. M. Structure, mechanical properties and deformation ability of ingots and flat products of the alloy Al - 6 % Cu - 2 % B 78

Mironov A. E., Gershman I. S., Kotova E. G., Gershman E. I. Optimization of heat treatment modes of experimental aluminum antifriction alloys 84