

Р. А. Андриевский

НАНОМАТЕРИАЛЫ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

2-е издание, электронное

Допущено
Учебно-методическим объединением
по образованию в области металлургии
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений,
обучающихся по направлению
«Металлургия»



Москва
Лаборатория знаний
2020

УДК [532.6+541.18+620.18+620.22+669.018]-022.532

ББК 30.3 я73

А65

Серия основана в 2006 г.

Андриевский Р. А.

А65 Наноматериалы на металлической основе в экстремальных условиях : учебное пособие / Р. А. Андриевский. — 2-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 105 с. — (Нанотехнологии). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-932-9

Систематизированы и обобщены данные о влиянии термических, радиационных, деформационных и коррозионных воздействий на структуру и свойства консолидированных наноматериалов на основе металлов, сплавов и тугоплавких соединений. Описаны основные теоретические подходы к моделированию стабильности наноструктур в экстремальных условиях. Приводятся сведения об использовании наноматериалов и перспективах их применения в установках атомной и авиационно-космической техники, общего и химического машиностроения, системах энергетики, устройствах электроники, а также в медицине и биологии.

Для бакалавров, магистрантов, аспирантов, специализирующихся в области наноматериалов и нанотехнологий, а также для преподавателей и научных сотрудников, работающих в этих и смежных направлениях.

УДК [532.6+541.18+620.18+620.22+669.018]-022.532

ББК 30.3 я73

Деривативное издание на основе печатного аналога: Наноматериалы на металлической основе в экстремальных условиях : учебное пособие / Р. А. Андриевский. — М. : Лаборатория знаний, 2016. — 102 с. : ил. — (Нанотехнологии). — ISBN 978-5-906828-48-4.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-00101-932-9

© Издание на русском языке,
Лаборатория знаний, 2016

Оглавление

Предисловие	5
Введение	7
Вопросы для самопроверки.....	14
Основная и дополнительная литература	14
Глава I. Поведение наноматериалов при высоких температурах.....	17
I.1. Общая характеристика термической стабильности	17
I.2. Теоретические подходы и моделирование	19
I.3. Экспериментальные результаты	24
I.4. Перспективы применения	28
Вопросы для самопроверки.....	30
Основная и дополнительная литература	31
Глава II. Влияние облучения на свойства наноматериалов	32
II.1. Общая характеристика радиационной стабильности	32
II.2. Экспериментальные результаты	33
II.3. Теоретические подходы и моделирование	41
II.4. Перспективы применения	44
Вопросы для самопроверки.....	47
Основная и дополнительная литература	47
Глава III. Поведение наноматериалов при деформационных воздействиях.....	49
III.1. Общая характеристика деформационной стабильности	49
III.2. Экспериментальные результаты	53
III.3. Теоретические подходы и моделирование	64
III.4. Перспективы применения	67
Вопросы для самопроверки.....	69
Основная и дополнительная литература	69

Глава IV. Наноматериалы в коррозионных средах	73
IV.1. Общая характеристика коррозионной стабильности.....	73
IV.2. Экспериментальные результаты	78
IV.3. Теоретические подходы и моделирование	92
IV.4. Перспективы применения	94
Вопросы для самопроверки.....	95
Основная и дополнительная литература	95
Заключение.....	100
Список сокращений.....	102