

№ 2415

Н.И. Полушин
А.А. Ермолаев
А.Н. Лаптев

Сверхтвердые материалы

Определение свойств сверхтвердых
материалов

Практикум

№ 2415

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов

Н.И. Полушин
А.А. Ермолаев
А.И. Лаптев

Свертвёрдые материалы

Определение свойств
свертвёрдых материалов

Практикум

Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений РФ по образованию в области материаловедения, технологии материалов и покрытий в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 150100 «Материаловедение и технологии материалов» и специальности 150701 «Физико-химия процессов и материалов»



Москва 2014

УДК 66.09
П53

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук, доц. *Ю.А. Пустов*;
д-р хим. наук *Б.В. Стицын* (ИФХЭ им. А.Н. Фрумкина РАН)

Полушин, Н.И.

П53 Сверхтвердые материалы : определение свойств сверхтвердых материалов : практикум / Н.И. Полушин, А.А. Ермолаев, А.И. Лаптев. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2014. – 51 с.
ISBN 978-5-87623-795-8

В практикуме представлены работы, посвященные определению свойств порошков сверхтвердых материалов (алмаза и кубического нитрида бора). Методически работы базируются на ГОСТ 9206–80 «Порошки алмазные».

Практикум предназначен для студентов, обучающихся по направлению 150100 «Материаловедение и технологии материалов» (квалификация бакалавр) и по специальностям 150701 «Физико-химия процессов и материалов», 210602 «Нanomатериалы», а также для студентов других направлений.

УДК 66.09

ISBN 978-5-87623-795-8

© Н.И. Полушин,
А.А. Ермолаев,
А.И. Лаптев, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 4 |
| 1. Определение зернового состава алмазных шлифпорошков | 5 |
| 2. Определение зернового состава алмазных микропорошков | 14 |
| 3. Определение коэффициента формы зерен алмазных шлифпорошков | 20 |
| 4. Определение показателя статической прочности алмазных шлифпорошков | 22 |
| 5. Определение содержания растворимых примесей в алмазных шлифпорошках | 26 |
| 6. Определение примесей в алмазных микропорошках | 29 |
| 7. Определение содержания влаги в алмазных порошках | 31 |
| 8. Определение абразивной способности алмазных микропорошков | 33 |
| 9. Испытание алмазных микропорошков на шероховатость обработанной ими поверхности | 36 |
| 10. Определение морфологических характеристик алмазных шлифпорошков | 38 |
| 11. Определение показателя динамической прочности алмазных шлифпорошков | 40 |
| 12. Классификация алмазных шлифпорошков на вибростоле | 45 |
| Библиографический список | 50 |

ВВЕДЕНИЕ

При решении актуальных задач наука и современная промышленность не могут обойтись без сверхтвердых материалов, обладающих уникальными физико-химическими свойствами. В настоящее время основной областью использования порошков природных алмазов является производство абразивного инструмента для резки, шлифовки, полировки и точной обработки изделий из металлов, сплавов и минералов.

Для поддержания и улучшения эксплуатационных свойств порошков природных и синтетических алмазов, предназначенных для изготовления алмазного инструмента и применения в незакрепленном состоянии в виде паст и суспензий, необходимо соблюдать установленные требования к порошкам.