

<<金属硼化物与含硼合金>>

图书基本信息

书名：<<金属硼化物与含硼合金>>

13位ISBN编号：9787122135810

10位ISBN编号：7122135810

出版时间：2012-6

出版单位：化学工业出版社

作者：郑学家 编

页数：171

字数：169000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<金属硼化物与含硼合金>>

前言

金属硼化物是硼化合物的一个大系列，它在国民经济各部门、工农业生产中有着广泛的应用，在现代科学技术、核工业、宇航、国防、高新技术领域发挥了重要的作用，如在机械加工、电子工业、能源工业、冶金工业、石油开采及石油化工各领域、化学工业、轻工业及材料工业等各部门有着广泛的应用。

稀土元素硼化物中的硼化镧与六硼化钙，用作半导体高温整流材料、掺杂材料、电子管材料、阴极射线材料以及高温核反应器中子的吸收材料。

钛、锂、铍、钒、锰、铬、钼、钨、钴、镍、锆、钨、钽、铌等金属的硼化物炼制硬度大，它们是耐磨性能好，耐热、抗氧化、电阻与温度有线性关系的特种合金，可用于金属陶瓷、耐磨涂层、高温电阻、坩埚内衬、真空喷镀和耐腐蚀化工设备。

磷化硼可用作光学吸收及超硬无机材料。

含硼非晶型合金为节能硼化物，它们可代替硅钢片，节能50%以上。

另外，如金属硼化物复合材料(硼化物金属陶瓷)以及硼钛、硼锆基等在核工业、火箭喷嘴、高温轴承、热电保护管、汽车部件等制造中都有一定的应用。

为此，我们在化学工业出版社的大力支持下，联合了从事金属硼化物开发和生产的多位作者，在广泛查阅国内外文献资料的基础上编写了本书。

在“十二五”刚刚来临的时候，为适应国家“十二五”硼工业发展的需要，我们将它奉献给广大读者和硼行业的研究者们。

本书包括：金属硼化物的发现及其发展；硼化物的分类及系列化图；一般与特殊性能的金属硼化物；在常用金属硼化物中，我们将硼(酸)锂和硼酸盐抗粉化剂两个品种也一并列入；另外还有稀土元素及其硼化物；特别是体现时代新潮流的节能金属硼化物——非晶型合金；几种金属硼化物的分析测试方法以及有关金属硼化物的一些常用的物理化学数据等，以及金属硼化物的工业卫生。

本书共分七章。

附录中收录了一些分析测试方法。

本书编写过程中得到化学工业出版社的大力支持，东北大学张显鹏教授、原包头稀土研究院郝占忠研究员热心提供宝贵的技术资料，大连理工大学吕秉玲教授对本书的部分章节提出宝贵意见并进行修改，丹东市化工研究所金英花总工程师、大连金玛科技集团公司王海林提供有关技术资料。

我们特向他们表示诚挚的谢意！

在这里也向编写本书时引用的文献书籍的作者们致以深切的谢意！

本书由郑学家担任主编，倪坤、董振伟、孟宪友、王立新、李力、吕晓姝、孙成高担任副主编；其他参编人员有：宋明志、乃学瑛、张吉昌、郑吉岩、关玉姣；最后由郑学家统稿。

本书在编写上可能会有许多不足之处，敬请硼行业同行及广大读者批评指正。

郑学家 2011年12月于旅顺

<<金属硼化物与含硼合金>>

内容概要

金属硼化物是硼化合物的一个大系列，它在国民经济各部门中有着广泛应用。本书详细介绍了金属硼化物的发现及其发展，硼化物的分类及系列化图，一般金属硼化物、特殊性能金属硼化物、稀土金属硼化物等。另外，本书附录还介绍了金属硼化物生产中的工业卫生和一些金属硼化物的分析测试方法。

本书可供从事金属硼化物研究、应用的技术人员，从事特种材料研究的技术人员参考。

<<金属硼化物与含硼合金>>

书籍目录

第一章 金属硼化物的发现及其发展历史

- 一、金属硼化物的复合材料
- 二、二硼化镁的超导电性能
- 三、钕铁硼
- 四、硼化镧
- 五、其他稀土硼化物的发现和发展方向
- 六、分类

第二章 一般金属硼化物

第一节 概述

- 一、特性
- 二、制备方法
- 三、常用金属硼化物的发展前景

第二节 硼化铝

- 一、二硼化铝
- 二、十二硼化铝

第三节 硫化硼、磷化硼和硅化硼

- 一、硫化硼
- 二、磷化硼
- 三、硅化硼

第四节 硼化钼、硼化钒、硼化铌和硼化铀

- 一、硼化钼
- 二、硼化钒
- 三、硼化铌
- 四、硼化铀

第五节 硼化钨和硼化钽

- 一、硼化钨
- 二、硼化钽

第六节 三硼酸锂

第七节 硼酸盐抗粉化剂

第八节 硼化锰

第九节 硼化钡

第十节 硼化铍

第十一节 硼化钙

第十二节 硼化钛

第十三节 硼化锆

第十四节 硼化铁

- 一、硼化铁
- 二、含硼生铁

第三章 特种性能的金属硼化物——二硼化镁

- 一、二硼化镁的性质
- 二、二硼化镁的合成工艺方法、应用及发展

第四章 稀土元素及其硼化物

第一节 稀土元素及其硼化物总论

- 一、稀土元素的特性及应用
- 二、稀土元素硼化物的特性、合成工艺及应用

<<金属硼化物与含硼合金>>

第二节 钕铁硼

第三节 硼化镧和硼化铈

一、硼化镧

二、硼化铈

第四节 稀土金属硼化物的发展前景

第五章 金属硼化物的复合材料

第一节 硼纤维及其相关材料

一、硼纤维

二、硼纤维复合材料

第二节 硼化钛(锆)金属复合材料

一、二硼化钛复合材料

二、硼化锆金属复合材料

第三节 金属硼化物复合材料的发展前景

第六章 含硼合金

第一节 硼对钢和合金性能的影响

一、硼对不锈钢性能的影响

二、硼对钢断裂韧性和缺口拉伸强度的影响

三、硼对钢和合金性能的影响

四、硼对耐热钢和耐热合金性能的影响

第二节 常用含硼合金及硼钢的组成

第三节 节能含硼合金非晶、纳米晶含硼合金

一、非晶态合金的性能及应用

二、非晶、纳米晶含硼合金的发现

三、含硼非晶型合金的特性及用途

四、含硼非晶型合金的制造工艺

五、非晶、纳米晶合金

第四节 含硼非晶型合金的发展前景

附录

附录一 金属硼化物分析测试方法

附录A (提示的附录)

附录B (提示的附录)

附录C 仪器工作条件(参考件)

附录D 仪器工作条件(参考件)

附录E 仪器工作条件(参考件)

附录F 仪器工作条件(参考件)

附录二 稀土元素的物理化学数据

附录三 金属硼化物的物理化学数据

附录四 金属硼化物的工业卫生

参考文献

<<金属硼化物与含硼合金>>

章节摘录

版权页：插图：一、金属硼化物的复合材料 早在19世纪人类在合成工艺方面就已发现气相—固相和固相—固相的燃烧合成现象。

1825年，Berzelius发现非晶型锆在室温下燃烧并生成氧化物。

1892年，Moissen叙述了氧化物和氮化物的燃烧合成。

1895年，Goldechmidt用铝粉还原碱金属和碱土金属氧化物，发现固相—固相燃烧反应，并描述了放热反应从试料一端迅速蔓延到另一端的自蔓延现象。

20世纪铝热反应得到工业应用。

但是，将燃烧合成和冶金、机械等技术结合起来，发展成为具有普遍意义的制备材料新技术并用于工业生产，还应归功于前苏联科学家的努力。

从20世纪30年代以来，美国研究了很多关于金属与间隙化合物相容性的问题，这一组合最早的实例是碳化钨与钴。

在这种复相材料中，碳化钨的晶粒由钴粘牢，它的强度与韧性均较铸造的碳化物为优。

这是在1922年发现的，它是新的硬质合金工业的诞生。

1951年，有人曾热压85%硼化铬及15%镍，发现生成一个熔点大约在1040 的硼化镍。

在BatteUe Memorial Institute进行的持久强度试验结果表明，硼化铬基金属陶瓷在820 、1000h的持久强度只有钴基合金Vitalium的1 / 4。

我国在20世纪70年代已利用Mo—Si的放热反应来制备MoSi₂粉末。

从80年代开始，原冶金部钢铁研究总院、西北有色金属研究院、南京电光源材料研究所、北京科技大学、武汉工业大学和中南工业大学等单位先后开展了SHS（自蔓延高温合成）的研究。

1989年，美国加州大学Davis分校工学院的Mtmir教授应邀在北京科技大学介绍SHS。

1991年3月，SHS技术的创始人、前苏联结构宏观动力学研究所的Merzhanov及Borovinskaya等4人应中国有色金属学会的邀请，在北京有色金属研究总院举办SHS讲习班，促进了自蔓延高温合成在我国的研究和开发。

自蔓延高温合成研究得到了国家自然科学基金委员会、国家高技术"863"新材料委员会、国家教委、原冶金部、轻工部等国家部委甚至企业的资助，"八五"期间国家高技术"863"计划还设立了金属、非金属材料复合的自蔓延高温合成技术。

1992年，原冶金部钢铁研究总院与前苏联科学院结构宏观动力学研究所组建了合资公司—北京华联特种材料股份有限公司，专门利用自蔓延高温合成技术生产各种陶瓷粉体，年产量达到20t。

1994年，第一届全国自蔓延高温合成学术会议在武汉召开。

1995年10月，第三届国际SHS会议在我国武汉举行。

在"863"计划的资助下，SHS法生产陶瓷内衬钢管在我国已工业化规模生产。

<<金属硼化物与含硼合金>>

编辑推荐

《金属硼化物与含硼合金》可供从事金属硼化物研究、应用的技术人员，从事特种材料研究的技术人员参考。

<<金属硼化物与含硼合金>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>