第一图书网, tushu007.com

# <<硬质合金>>

## 图书基本信息

书名：<<硬质合金>>

13位ISBN编号：9787548701729

10位ISBN编号：7548701721

出版时间：2012-12

出版时间：中南大学出版社有限责任公司

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

## 内容概要

《硬质合金》在注重基础理论及系统性的基础上，较全面地反映了硬质合金领域中的新成果，包括新工艺、新装备、新产品和新的发展趋势。
突出先进性与适应性相结合、工艺与装备相结合、基本原理与工业实践相结合、资源节约、环境友好等特色，对加快硬质合金材料科学的发展具有重要的学术价值。
《硬质合金》内容覆盖晶体结构和相平衡、难熔金属碳化物及黏结金属粉末的生产、硬质合金生产工艺与装备、硬质合金材料、硬质合金的微观结构、硬质合金的性能与检测、硬质合金的应用、硬质合金废料的高效利用、硬质合金生产过程中的防护等，并对相关的科学问题进行了讨论。

## 作者简介

羊建高，男，材料学博士，国家二级教授，江西理工大学教授、中南大学兼职教授，荣获国务院政府特殊津贴，系中国有色金属工业学术带头人，长期从事钨、钼难熔金属及硬质合金的研究、生产与管理工作。
担任《粉末冶金技术》、《稀有金属与硬质合金》、《硬质合金》、《中国钨业》等杂志编委、全国有色金属标准化技术委员会粉末冶金分技术委员会副主任委员、全国超硬材料专家委员会委员、中国有色金属学会粉末冶金及金属陶瓷学术委员会副主任委员，中南大学粉末冶金国家重点实验室学术委员、国家精密工具工程技术研究中心技术委员等学术职务。
主持、参加国家“863”项目、国家自然科学基金项目、国家重点技术攻关等30余个项目的研究工作，均取得重要成果。
“切屑控制及刀具失效机理研究、系列产品开发与产业化”和“白（黑）钨矿洁净高效制取超高性能钨粉体成套技术及产业化研究”获国家科技进步二等奖，“稀土硬质合金系列产品产业化及机理研究”等项目获省、部级科技进步奖，获发明专利及实用新型专利13项。
主编《英汉双解粉末冶金技术词典》、《钨冶金学》、《梯度及新型结构硬质合金》等学术著作，在国内外学术刊物和重要学术会议上发表学术论文90余篇。
谭敦强，男，博士、博士研究生导师，南昌大学材料科学与工程学院教授、中组部“西部之光”访问学者，江西省高校中青年学科带头人。
长期从事有色金属材料相关的基础理论、应用技术及工程化研究，主持国家自然科学基金项目、国家“863”项目、国家科技支撑计划项目、中国博士后基金项目，江西、广东等省重点科研项目，企业横向项目等20余项。
申请发明专利10余项，在国内外期刊发表学术论文90余篇，被SCI、EI收录40余篇。
陈颢，男，博士，江西理工大学材料科学与工程学院副教授，江西省高校中青年学科带头人、江西省新世纪百千万人才工程人选、江西省青年科学家（井冈之星）培养对象。
主要从事钨及稀土材料相关的基础理论、应用技术和产业化研究。
先后主持国家自然科学基金项目、国际热核聚变实验堆（ITER）子项目、国家“863”项目、中国博士后基金项目、江西省重点科研项目及企业横向合作项目等20余项。
在国内外刊物发表学术论文30余篇，获中国有色金属工业科技进步二等奖1项。

# <<硬质合金>>

## 书籍目录

第1章绪言 第2章晶体结构和相平衡 2.1晶体结构 2.1.1WC 2.1.2钴 2.2二元系 2.2.1W—C 2.2.2Co—C 2.2.3Co—W 2.3三元系 2.3.1WC和其他难熔金属碳化物的相关系 2.3.2W—Co—C系中的相关系 2.4不同黏结剂硬质合金的相平衡 2.4.1W—Ni—C系 2.4.2W—Fe—C系 2.4.3W—Fe—Ni—C系 2.4.4W—Co—Ni／Fe—C系 第3章难熔金属碳化物及黏结金属粉末的制备 3.1金属钨粉的制备 3.1.1概述 3.1.2金属钨粉的性能 3.1.3钨氧化物氢还原法制取金属钨粉 3.1.4钨氧化物碳还原法 3.2WC粉的制备 3.2.1钨粉碳化的基本原理 3.2.2碳化工艺与装备 3.2.3超细WC粉末的生产 3.2.4超粗WC粉末的生产 3.3复式碳化物的制取 3.3.1TiC—WC复式碳化物的制取 3.3.2TiC—WC—TaC（NbC）复式碳化物的制取 3.4其他难熔碳化物粉末的生产 3.4.1相图 3.4.2超细VC粉末的制备 3.4.3超细Cr3C2粉末的制备 3.4.4TaC与NbC粉末的制备 3.4.5ZrC、ArC、Mo2C粉末制备 3.5黏结金属粉末的生产 3.5.1黏结相 3.5.2金属钴粉的生产 3.5.3超细均匀钴粉的生产 3.5.4新黏结相 3.5.5镍、铁金属粉末的生产 3.6超细WC—Co复合粉末的生产 3.6.1喷雾转换法制备纳米WC—Co复合粉末 3.6.2氧化—还原法制备纳米WC—Co复合粉末 3.6.3原位渗碳还原法合成纳米WC—Co复合粉末 3.6.4共沉淀法制备纳米WC—Co复合粉末 3.6.5溶胶—凝胶法制备纳米WC—Co复合粉末 3.6.6高能球磨制备纳米WC—Co复合粉末 第4章硬质合金生产工艺与装备 4.1硬质合金生产原理概述 4.1.1硬质合金的组成 4.1.2硬质合金生产工艺流程 4.1.3硬质合金生产中的成形剂 4.1.4硬质合金中的添加剂 4.1.5硬质合金的成分、结构与性能的关系 4.2混合料制备 4.2.1配料球磨 4.2.2干燥制粒 4.2.3混合料的质量控制 4.3成形 4.3.1成形原理 4.3.2成形的基本参数 4.3.3普通模压成形 4.3.4等静压成形 4.3.5挤压成形 4.3.6注射成形 4.3.7成形坯的质量控制 4.3.8增塑性成形坯加工 4.4烧结 4.4.1烧结原理 4.4.2烧结工艺与装备 4.5烧结后处理 4.5.1热处理 4.5.2研磨 4.5.3硬质合金涂层 第5章硬质合金材料 5.1硬质合金切削工具材料 5.1.1WC—Co硬质合金 5.1.2WC—Ni硬质合金 5.1.3WC—Ni—Fe硬质合金 5.1.4WC—Tic—C0硬质合金 5.1.5WC—TaC（NbC）—Co硬质合金 5.1.6WC—Tic—TaC（NbC）—Co硬质合金 5.1.7TiC（N）基硬质合金 5.1.8钢结硬质合金 5.1.9涂层硬质合金 5.1.10梯度结构硬质合金切削工具材料 5.1.11超细晶粒硬质合金 5.2硬质合金冲击工具材料 5.2.1不均匀结构硬质合金 5.2.2超粗晶粒硬质合金 5.2.3梯度结构硬质合金冲击工具材料 5.3硬质合金耐磨耐蚀零部件 5.3.1梯度结构硬质合金顶锤 5.3.2复合结构硬质合金辊环 5.3.3硬质合金模具 5.3.4耐腐蚀硬质合金 5.4硬质合金表面强化材料 5.4.1超细结构热喷涂材料 5.4.2球形铸造WC 5.4.3硬质合金球粒 第6章硬质合金的微观结构 6.1硬质合金中的物相 6.1.1硬质相 6.1.2黏结相 6.1.3脱碳相（卵相） 6.1.4非化合碳 6.2显微结构参数 6.2.1晶粒度 6.2.2邻接度 6.2.3黏结相平均自由程 6.2.4孔隙度 6.2.5单独相的体积比 第7章硬质合金的性能与检测 7.1化学成分 7.1.1碳的测定 7.1.2氧的测定 7.2物理机械性能 7.2.1密度的测定 7.2.2硬度的测定 7.2.3横向断裂强度的测定 7.2.4断裂韧性的测定 7.2.5孔隙度与非化合碳的测定 7.2.6合金晶粒度及物相的测定 7.2.7矫顽磁力的测定 7.2.8磁饱和的测定 第8章硬质合金的应用 8.1硬质合金应用分类 8.2硬质合金的应用 8.2.1切削加工工具的应用 8.2.2冲击工具的应用 8.2.3耐磨耐蚀零部件的应用 8.2.4硬质合金表面强化材料的应用 第9章硬质合金废料的高效利用 9.1破碎处理 9.1.1基本原理 9.1.2工艺流程 9.1.3再生硬质合金性能及主要影响因素 9.1.4破碎法的主要特点 9.2锌熔处理 9.2.1基本原理 9.2.2工艺流程 9.2.3熔炼设备 9.2.4锌熔处理工艺条件 9.2.5锌熔法的主要特点 9.3电化学处理 9.3.1选择性电解法 9.3.2电解电析法 9.3.3电渗析电溶法 9.4氧化还原处理 9.4.1硝石熔炼法 9.4.2氧化还原碳化法 第10章硬质合金生产过程中的防护 10.1粉尘的防护 10.2气体的防护 10.3噪声的防护 10.4高温的防护 参考文献 附录

## 章节摘录

版权页： 插图： ③还原过程中影响钨粉形貌及粒度的因素 A.钨粉粒度和粒度分布的影响因素。
硬质合金工业对钨粉的粒度和粒度分布有着严格的要求，钨粉的粒度控制是钨粉生产过程中的关键问题。
为了掌握好控制钨粉粒度的条件，应研究钨氧化物还原成金属钨粉全过程中颗粒长大的规律，进而找出影响粒度的主要因素。
对还原过程中钨粉颗粒长大的机理研究尚不充分，一般认为有下列两种： a.氧化钨水合物的挥发与沉积。
在600°C以上的温度下，钨的氧化物能与水蒸气形成易挥发的水合物WO2（OH）2，它们挥发后沉积在其他颗粒上并被还原，促使钨粉颗粒长大。
b.氧化一还原反应。
细颗粒钨粉的比表面积大，表面能大，在H2—H2O系统中，它被氧化所需的水蒸气分压比粗颗粒钨粉小，也就是说，它在比较小的水蒸气分压下也可能被氧化成WO2·nH2O、WO1·nH2O，这些挥发性的含水氧化物沉积到比表面积小的粗钨粉上并被还原，使之进一步长大，而细颗粒钨粉则逐步消失，这一机理已由下列事实所证实。
将钨粉在干氢气中长期保温1200%，未发现颗粒长大，但在接近反应（3—4）平衡条件的湿氢气中的1000～1050°C下保温，则其颗粒明显长大。
根据上述机理可知，钨氧化物还原过程中钨粉粒度和粒度分布的主要影响因素有以下几种： a.还原温度及升温速度。
温度对还原过程中的各种反应产生影响，也影响还原过程的动态湿度和挥发性水合氧化物WO2（OH）2的分压。
还原温度愈高，形成的钨粉粒度愈粗，还原所需的时间愈短。
升高温度一方面加快了反应速度，相应地增加了料层中水蒸气分压，有利于挥发性水合氧化物的生成；另一方面温度升高本身也强化了水合物的挥发过程，因而有利于颗粒的长大。
研究发现，钨粉颗粒的长大过程主要发生在WO2生成之前。
当还原过程在管式炉中连续进行时，炉料在炉内的移动速度（或推舟速度）以及炉内的温度梯度实际上决定了升温速度。
因此，为得到细颗粒，推舟速度不宜过快，炉内温度梯度不宜过大，特别在WO2—WO2阶段更是如此。
为保证粒度的均匀性，炉管横截面上的温度应是均匀的。
b.氢气湿度、流速及流向。
还原使用的氢气湿度对整个还原气氛中的总湿度具有影响。
露点较高的氢气促使钨粉颗粒长大。
为得到粗颗粒钨粉一般可采用湿氢还原。

## 编辑推荐

《硬质合金》可供从事硬质合金研究开发、生产管理、工艺技术、装备制造、材料应用的科技人员阅读，也可作为相关专业教师及学生的参考书。

第一图书网, tushu007.com



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