

<<铜与铜合金加工手册>>

图书基本信息

书名：<<铜与铜合金加工手册>>

13位ISBN编号：9787122023391

10位ISBN编号：7122023397

出版时间：2008-8

出版单位：化学工业

作者：刘培兴//刘晓瑭//刘华燊

页数：991

字数：1592000

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>

## <<铜与铜合金加工手册>>

### 前言

近二十年来,我国铜与铜合金加工工业得到迅猛的发展。

品种日益增多,产量和消费量成倍增长,新工艺新装备不断涌现。

2005年我国的铜加工生产能力已达到710万吨以上,2006年铜加工材(不包括铸造产品)年产量达到506万吨,消费量为560万吨。

我国铜合金牌号有250多个,产品品种近千种,是世界上铜合金产品品种最丰富,产量和消费量均居世界第一位,铜加工业已成为重要的工业体系。

但与发达国家相比,在技术实力上尚有不小的差距。

要使我国成为铜加工业生产强国,尚需同行继续共同努力,为我国铜加工业的发展尽心尽力。

本人借三十余年的实践所积累的经验 and 所收集的资料,不揣冒昧编撰本手册,以供铜加工业同行参考。

。

本手册重点论述铜加工工艺中的金属熔铸的基本规律和塑性加工的理论基础与实际生产技术。

力图使理论与实践相结合,以期为读者提供一本实用且有益的工具书。

本手册分为6章。

第1章介绍铜与铜合金的成分、性能特点和用途。

第2章至第5章为铜与铜合金八大产品(板、带、条、箔、管、棒、型、线)的加工工艺。

在这4章中,结合实例,重点归纳总结了铜与铜合金的熔炼特性、铸造特性和凝固规律、轧制和挤压拉伸时的塑性加工理论及其在加工工艺中的应用;详尽地介绍了各种加工工艺制度、操作技术、制品质量控制方法以及常用的生产设备;并对多种新的加工技术和新工艺作了简要介绍。

第6章介绍了铜合金制品质量标准及检验方法。

本手册是多年的实践经验和丰厚的技术资料的汇编,内容丰富新颖,资料翔实,源于实践,条理清晰,便于查找。

本手册由刘培兴组织编写并统稿,华南农业大学刘晓塘和华南理工大学刘华霖分别编写了绪论第1节、第1章和绪论第5节、第6章,并做了大量的资料收集、整理、文字处理等工作。

鉴于编著者学识有限,不当和疏漏之处在所难免,谨望读者不吝赐教,笔者当不胜感激。

## <<铜与铜合金加工手册>>

### 内容概要

本书全面描述了各种铜与铜合金的成分、性能特点与用途；详细总结了铜与铜合金的熔炼与铸造技术，铜与铜合金板、带、条、箔、管、棒、型、线材的加工工艺制度、操作技术、制品质量控制及常用设备等；对铜合金制品的质量标准及检验方法也进行了简明实用的介绍。

附录中还列出了铜与铜合金常用数据资料，以供查询。

本书既充分反映了国内外有关铜与铜合金的常用加工技术及最新加工工艺，也汇集了作者多年积累的工作经验总结，内容丰富，资料翔实，实例较多，查找方便。

非常适合铜与铜合金生产与加工企业的技术人员使用，同时可供大专院校冶金、材料及相关专业的师生参考。

<<铜与铜合金加工手册>>

作者简介

刘培兴，国内铜合金权威专家，有多年企业生产经验

## &lt;&lt;铜与铜合金加工手册&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论	0.1 铜、铜合金及其制品、材料加工在国民经济中的重要性	0.2 铜、铜合金的特性及用途
	0.2.1 铜及铜合金的分类	0.2.2 铜的特性及用途
	0.2.3 加工黄铜的特性和用途	0.2.4 加工青铜的特性和用途
	0.2.5 加工白铜的特性和用途	0.2.6 铸造铜合金和压铸铜合金的特性和用途
0.3 铜、铜合金加工制品和材料	0.4 铜、铜合金的加工方法	0.4.1 铸造加工法及其特点
	0.4.2 塑性加工法及其特点	0.5 铜、铜合金及其制品、材料的最新标准
	0.5.1 基础标准	0.5.2 化学分析方法标准
	0.5.3 理化力学性能试验标准	0.5.4 铜及铜合金产品标准
	0.5.5 包装、标志、运输及贮存标准	第1章 铜、铜合金的成分、性能和用途
1.1 铜和低合金铜的成分、性能和用途	1.1.1 杂质和微量元素对铜和低合金铜的影响	1.1.2 铜和低合金铜的成分、性能和用途
	1.1.3 加工铜和特种铜的成分、性能和用途	1.2 加工黄铜的成分、性能和用途
1.2.1 普通黄铜的成分、性能和用途	1.2.2 特殊黄铜的成分、性能和用途	1.2.3 加工黄铜的化学性能
1.3 加工青铜的成分、性能和用途	1.3.1 锡青铜的成分、性能和用途	1.3.2 铝青铜的成分、性能和用途
	1.3.3 铍青铜的成分、性能和用途	1.3.4 硅青铜的成分、性能和用途
	1.3.5 锰青铜的成分、性能和用途	1.3.6 铬青铜和镉青铜的成分、性能和用途
	1.3.7 铈青铜的成分、性能和用途	1.3.8 其他加工青铜的成分、性能和用途
1.4 加工白铜的成分、性能和用途	1.4.1 加工白铜的成分、性能和用途	1.4.2 电工用白铜的成分、性能和用途
1.5 铸造铜合金和压铸铜合金的成分、性能和用途	1.5.1 概述	1.5.2 铸造锡青铜的成分、性能和用途
	1.5.3 铸造铝青铜的成分、性能和用途	1.5.4 铸造铅青铜的成分、性能和用途
	1.5.5 铸造铍青铜的成分、性能和用途	1.5.6 铸造硅青铜的成分、性能和用途
	1.5.7 铸造黄铜的成分、性能和用途	1.5.8 压铸铜合金的成分、性能和用途
1.6 铜、铜合金材料制品和材料的质量(品质)检验	1.6.1 有关质量(品质)检验方法的标准	1.6.2 化学成分检验
	1.6.3 金相检验	1.6.4 物理、力学性能检验
	1.6.5 外观形状尺寸检验	1.6.6 腐蚀检验
第2章 铜、铜合金的熔炼和铸造工艺	2.1 熔炼铜、铜合金所用的金属材料	2.2 铜合金熔炼时的金属损耗和配料
	2.2.1 熔炼时的金属熔炼损耗	2.2.2 铜合金熔炼时的配料
	2.2.3 配料原则与配料计算	2.3 铜、铜合金熔炼过程中的除气和脱氧
	2.3.1 气体的来源	2.3.2 气体介质对熔融铜合金的影响
	2.3.3 除气的方法	2.3.4 铜合金熔炼时的氧化和脱氧
2.4 铜、铜合金的精炼	2.4.1 铜合金精炼的方法	2.4.2 精炼时用的熔剂
2.5 铜合金的变质处理	2.5.1 使用变质剂的作用	2.5.2 对变质剂的要求条件
	2.5.3 铜及其合金变质处理的实例	2.6 铜和低合金铜的熔炼工艺
.....	第3章 铜、铜合金板材、带材加工工艺	第4章 铜及铜合金管材、棒材和型材的加工工艺
第5章 铜、铜合金线材加工工艺	第6章 铜、铜合金加工制品(成品)验收	参考文献

## &lt;&lt;铜与铜合金加工手册&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 铜、铜合金的成分、性能和用途1.3 加工青铜的成分、性能和用途1.3.3 铍青铜的成分、性能和用途1.3.2.2 合金元素和杂质对加工铝青铜的影响 (1) 铁少量的铁能溶于铜—铝合金的  $\alpha$  固溶体中，其溶解度随温度的降低而减少。

若合金中铁含量过高，则组织中会有针状 $\text{FeAl}_3$ 化合物析出，使合金的力学性能变坏，抗蚀性恶化，因此，在铝青铜中，铁加入量不得超过5%。

合金中镍、锰、铝量增高，会使铁在  $\alpha$  固溶体中的溶解度降低。

铁能使铝青铜中的原子扩散速度减慢，增加  $\alpha$  相的稳定性。

少量的铁能抑制铝青铜变脆的“自行退火”现象，显著减少合金的脆性，通常加入0.5%~1%的铁就能使单相或两相铝青铜的晶粒变细，提高合金的力学性能。

(2) 镍镍有限固溶于铜—铝合金的 $\alpha$ 固溶体中，当含镍量超过固溶极限时，合金组织中就会出现 $J_c$ 相 ( $\text{NiAl}$ )。

镍既提高铝青铜共析转变温度，又使共析点成分向高铝方移动，并可改变 $J_c$ 相的形状。

含镍量较低时， $J_c$ 相呈针状，镍量达3%时呈片状。

在含镍的铝青铜中加入锰，有使  $J_c$  相的共析转变成粒状组织的倾向。

镍显著提高铝青铜的强度、硬度、热稳定性和耐蚀性。

含有足够镍的铜—铝—镍—铁合金，在热加工后不需再加热淬火即可进行时效。

铝青铜中同时添加镍和铁能获得更佳的性能。

含8%~12%铝、4%~6%镍、4%~6%铁的铜—铝—镍—铁四元合金，当温度低于950℃时，其组织中就会出现 $c$ 相， $K$ 相的析出形态，可呈细粒状、块状或层状。

$K$ 相的析出形态对合金的力学性能有很大的影响。

实验表明，合金中铝、镍和铁的含量及其相互之间的比例、合金热处理条件均影响 $K$ 相的析出形态和力学性能。

当合金同时加有4%~6%的镍和铁时，则 $\alpha$ 固溶体相区被扩大，而  $J_c$  相区则显著缩小，此时，即使增高铝的含量，仍可得到良好的塑性。

此外，合金中镍和铁两元素的含量比例，对 $K$ 相析出形态也有明显影响，当镍含量大于铁含量时， $c$ 相呈层状析出，而当铁含量大于镍含量时， $c$ 相呈块状，仅当镍和铁含量大致相同时， $c$ 相呈均匀分散的细粒状，有利于得到很好的力学性能。

在此四元合金中，镍和铁的含量比最好是0.9~1.1的范围。

(3) 锰锰能够较多地溶入铝青铜中的 $\alpha$ 固溶体中，但又降低铝在  $\alpha$  中的溶解度。

锰能稳定  $J_c$  相，降低相变开始温度，推迟共析转变。

添加溶解于铝青铜的锰量，可提高合金的力学性能和耐蚀性。

此类合金能很好承受热。

<<铜与铜合金加工手册>>

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>