

<<粉末冶金电炉及设计>>

图书基本信息

书名：<<粉末冶金电炉及设计>>

13位ISBN编号：9787502461232

10位ISBN编号：750246123X

出版时间：2013-1

出版时间：范才河 冶金工业出版社 (2013-01出版)

作者：范才河 编

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>

## <<粉末冶金电炉及设计>>

### 内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:粉末冶金电炉及设计》共分九章,主要针对粉末冶金行业用电炉的结构、使用、原理及设计进行了介绍。

分别介绍了粉末冶金电炉的发展现状及趋势,传热原理及筑炉材料,电热元件的类型、性能、选择及设计,粉末冶金电阻炉的结构及设计实例,粉末冶金感应炉、电弧炉的结构及设计,粉末冶金真空炉的结构及设计,以及粉末冶金电炉的温度测量、温度控制的方法及手段。

## &lt;&lt;粉末冶金电炉及设计&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概论 1.1 国内外粉末冶金行业的发展现状 1.1.1 国外粉末冶金行业的发展现状 1.1.2 我国粉末冶金行业的发展现状 1.2 粉末冶金加热炉概述 1.2.1 粉末冶金加热炉的类型 1.2.2 粉末冶金电炉的选用原则 1.2.3 粉末冶金电炉的基本结构 1.3 粉末冶金电炉的历史沿革及发展趋势 本章小结 复习思考题 2 粉末冶金电炉传热理论 2.1 传热概述 2.1.1 传热的基本方式 2.1.2 温度场和温度梯度 2.2 稳定态传导传热 2.2.1 导热的基本定律 2.2.2 导热系数 2.2.3 平壁的传导传热 2.2.4 圆筒壁的传导传热 2.3 对流传热 2.3.1 对流传热的机理 2.3.2 对流传热的数学公式 2.3.3 对流传热的实验公式 2.4 辐射传热 2.4.1 热辐射的基本概念 2.4.2 热辐射的基本定律 2.4.3 物体表面间的辐射换热 2.4.4 气体辐射 2.5 稳定态综合传热 2.5.1 通过平壁的传热 2.5.2 通过圆筒壁的传热 本章小结 复习思考题 3 粉末冶金电炉用筑炉材料 3.1 耐火材料的概述 3.1.1 电炉对耐火材料的要求 3.1.2 耐火材料的分类 3.1.3 常用耐火材料的性能 3.1.4 特种耐火材料的性能 3.2 耐火材料及其用途 3.2.1 重质耐火材料 3.2.2 轻质耐火材料 3.2.3 耐火纤维材料 3.2.4 耐火材料新品种 3.3 保温材料 3.3.1 高温保温材料 3.3.2 中温保温材料 3.3.3 低温保温材料 3.4 不定型耐火材料 3.4.1 不定型耐火材料的定义 3.4.2 不定型耐火材料的分类 3.4.3 不定型耐火材料的特点 3.4.4 耐火浇注料 3.4.5 耐火可塑料 3.5 其他筑炉材料 3.5.1 水泥石棉板 3.5.2 石棉橡胶板 3.5.3 常用胶合剂 3.5.4 耐火涂料 3.5.5 耐火胶泥 3.5.6 炉用钢材 本章小结 复习思考题 4 粉末冶金电炉电热元件及设计 4.1 电热元件概述 4.1.1 电热元件的使用要求 4.1.2 电热元件的分类 4.2 电热元件材料及其性能 4.2.1 金属电热元件 4.2.2 非金属电热元件 4.3 电热元件的表面负荷 4.3.1 金属电热元件的允许表面负荷 4.3.2 非金属电热元件的允许表面负荷 4.4 电热元件的计算方法 4.4.1 金属电热元件尺寸的计算 4.4.2 非金属电热元件尺寸的计算 4.5 电热元件在炉内的安装 4.5.1 电热元件的安装方式 4.5.2 电热元件的安装原则 本章小结 复习思考题 5 粉末冶金电阻炉 5.1 电阻炉概述 5.1.1 电阻炉的分类及用途 5.1.2 电阻炉的优点 5.1.3 粉末冶金用电阻炉的使用范围及要求 5.1.4 粉末冶金用电阻炉的设计方法及步骤 5.2 电阻炉结构设计 5.2.1 炉型的选择 5.2.2 结构设计 5.3 电炉功率的分配与确定 5.3.1 电炉功率的分配 5.3.2 用估算法确定功率 5.3.3 用热平衡法确定功率 5.4 粉末冶金用电阻炉类型 5.4.1 还原用电阻炉 5.4.2 碳管炉 5.4.3 烧结用电阻炉 5.5 粉末冶金用电阻炉设计实例 5.5.1 设计任务和要求 5.5.2 电阻炉结构设计 5.5.3 电阻炉功率的确定 本章小结 复习思考题 6 粉末冶金感应炉 6.1 概述 6.1.1 感应加热原理 6.1.2 感应电流分布 6.1.3 感应加热的电流频率 6.1.4 感应加热设备的类型 6.2 感应加热设备频率的选择 6.3 感应器的设计 6.3.1 感应器的分类及结构 6.3.2 感应器的设计 6.4 粉末冶金用感应炉的类型 6.4.1 中频感应透热炉 6.4.2 中频感应烧结炉 6.4.3 高频碳化炉 本章小结 复习思考题 7 粉末冶金电弧炉 7.1 电弧炉概述 7.1.1 电弧炉分类 7.1.2 电弧的构造及特性 7.2 电弧加热基础 7.2.1 直流电弧 7.2.2 等离子体 7.2.3 电弧加热与一般电阻加热的比较 7.2.4 电弧中熔滴数目和大小影响因素 7.3 电弧熔炼工艺参数的选择 7.3.1 熔炼电流 7.3.2 熔炼电压 7.3.3 自耗电极的直径 7.3.4 自耗电极的长度 7.3.5 自耗电极的质量 7.3.6 熔化速率 7.3.7 熔炼极性 7.3.8 冷却强度 7.3.9 熔炼真空度 7.4 粉末冶金用电弧炉的类型 7.4.1 真空熔炼电弧炉 7.4.2 等离子电弧炉 7.4.3 电子束炉 本章小结 复习思考题 8 粉末冶金真空炉 8.1 真空炉概述 8.1.1 真空炉分类 8.1.2 真空的定义及真空度的量度 8.1.3 真空的获得和测量 8.2 真空炉的结构及设计 8.2.1 真空炉的结构特点 8.2.2 真空炉的基本结构 8.2.3 真空炉的结构设计 8.3 真空炉功率的确定 8.3.1 热平衡计算法 8.3.2 经验确定法 8.3.3 冷却水消耗量的计算 8.4 炉子真空系统的设计 8.4.1 真空系统的设计参数及基本原则 8.4.2 真空系统的类型 8.4.3 管路流导的计算 8.4.4 真空炉真空系统的计算 8.4.5 真空密封 8.5 粉末冶金用真空炉的类型 8.5.1 真空碳管电阻炉 8.5.2 真空硅钼棒炉 8.5.3 真空钼丝炉 8.5.4 真空感应熔炼炉 本章小结 复习思考题 9 温度测量及控制 9.1 温度测量方法 9.1.1 接触测量法 9.1.2 非接触测量法 9.1.3 温度传感器的类型 9.2 温度测量工具 9.2.1 热电偶 9.2.2 热电阻 9.2.3 光学高温计 9.2.4 辐射式高温计 9.3 温度控制 9.3.1 位式控制方式 9.3.2 晶闸管温度控制 9.3.3 变压器控制 9.4 计算机在温度控制中的应用 9.4.1 计算机温度控制系统的组成 9.4.2 计算机温度控制过程 9.5 PLC在温度控制中的应用 9.5.1 PLC的控制作用 9.5.2 PLC的组成 9.5.3 PLC输入及输出应用实例 9.6 PID控制 9.6.1 PID控制原理 9.6.2 PID参数的整定 9.6.3 PID参数的切换 本章小结 复习思考题 参考文献

## &lt;&lt;粉末冶金电炉及设计&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：有时为提高其流动性或减少加水量，还可另加塑化剂或减水剂。

有时为促进其凝结和硬化，可加促硬剂。

由于其基本组成和施工、硬化过程与土建工程中常用的混凝土相同，因此也常被称为耐火混凝土。

3.4.4.1耐火浇注料的结构 耐火浇注料（耐火混凝土）由胶结料、骨料、掺和料三部分组成，有时还加入促凝剂。

耐火骨料是耐火混凝土的主体，各种耐火材料（黏土质、高铝质、硅质、镁质等），经过煅烧后的熟料，或各种废砖破碎到一定程度均可作为耐火骨料。

骨料的颗粒大小对制品的质量有很大的影响，所以对骨料颗粒的大小除有一定的限制外，在数量上也有一定比例要求，耐火骨料相当于普通建筑用混凝土的碎石和砂子。

在耐火混凝土的配料中，骨料一般占70%~80%。

其中，粗骨料（5~20mm）在配料中占35%~45%；细骨料（0.15~5mm）占30%~35%。

胶结料（结合剂）起胶结硬化作用，使制品具有一定的强度。

可作胶结料的有：普通硅酸盐水泥、矾土水泥（高铝水泥）、镁质水泥、水玻璃、磷酸等。

为保证混凝土有足够的耐火度（胶结料在高温下为熔剂，其量越多，混凝土耐火度越低），并为减少在使用过程中体积收缩，胶结料的用量应尽可能的少些，一般为10%~25%，而且希望胶结料与骨料不能生成较多的低熔物。

有的耐火混凝土（如磷酸盐耐火混凝土）在配料中还必须加入少量促凝剂，以加速混凝土的硬化与固结。

为了改善耐火混凝土的性能，如提高在升温过程中的强度、减少体积收缩等，常加入10%~25%的掺和料。

掺和料的原料与骨料相同，是经过磨细的耐火材料熟料细粉，其中70%~80%的细度在0.088mm以下。

3.4.4.2常用耐火浇注料 浇注料中粒状料的强度一般皆高于结合剂硬化体的强度和其同颗粒之间的结合强度，故浇注料的常温强度实际上取决于结合剂硬化体的强度。

中温和高温下强度的变化也主要发生于或首先发生于结合剂硬化体中，故可认为高温强度也受结合剂控制。

多数或绝大多数易熔组分总是包含在结合剂中，若所用粒状和粉状料的材质一定，则浇注料的耐高温性会在相当大程度上受结合剂所控制。

结合剂的种类和用量对浇注料的耐火度和荷重软化温度等高温性质的影响也十分显著。

另外，浇注料硬化后的高温体积稳定性较低和抗渣性较低等特点也与此有关。

一般而论，浇注料的抗热震性较同材质的烧结制品优越，这主要是由于浇注料硬化体的结构特点，能吸收或缓冲热应力和应变之故。

A铝酸钙水泥浇注料 铝酸钙水泥浇注料是以铝酸钙为主要成分的水泥为结合剂，以矾土熟料为骨料及掺和料制成的水硬性浇注料。

由于铝酸钙水化速度很快，因此这种浇注料的特点是硬化快、早期强度高。

但到350℃开始排除结晶水后，体积收缩，强度下降，因此烘炉时必须严格按预定曲线进行。

在1100~1200℃以上，铝酸盐耐火浇注料的强度有所提高。

铝酸盐水泥耐火混凝土的组成见表3—25，其主要性能指标见表3—26。

<<粉末冶金电炉及设计>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:粉末冶金电炉及设计》适合冶金行业的高校学生、工程技术人员、电炉设计人员及电炉操作人员等参阅。

<<粉末冶金电炉及设计>>

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>