

<<粉体工程>>

图书基本信息

书名：<<粉体工程>>

13位ISBN编号：9787562928683

10位ISBN编号：7562928681

出版时间：2008-12

出版时间：武汉理工

作者：蒋阳//陶珍东

页数：426

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>

<<粉体工程>>

内容概要

粉体工程是对粉体及其制备、加工、处理和应用的一门新兴学科。

从粉体科学与工程的内涵来分析。

粉体科学研究的是各类粉体体系中一些带有共性的基础问题，如粉体特性、粉末粒度、粉末颗粒间的相互作用、粉体与介质的相互作用、粉末制备的基本物理与化学原理等问题；而粉体工程是在粉体制备与应用的工程实践中，各项单元操作及其工艺优化组合，以及过程的控制。

粉体工程涉及化工、材料、冶金、医药、生物工程、农业、食品、机械、电子、航空、航天等工业领域，与化学、物理、力学等基础学科相关，表现出跨学科、跨技术的交叉性和基础理论的概括性。

本书具体的研究内容包括三大方面，一是粉体的基本性能与表征，包括粉末颗粒的几何学形态特性，粉末颗粒的粒径、粒径分布、颗粒形状的科学定义；粉末粒径及粒径分布的测量原理与方法；粉体堆积特性与摩擦学特性，以及相关粉体物性测量的原理与方法。

也包括粉体的表面与界面化学。

二是粉体工程的单元操作的基本过程、原理、技术与装备，包括粉磨、分离、分级、粉体储存与运输等。

三是粉末的制备的物理、化学基本原理以及相关的技术与装备。

此外，还论述了粉体工程中有关粉尘存在的危害及其预防。

<<粉体工程>>

书籍目录

1 粉末的性能与表征 1.1 粉末颗粒的粒径与形状 1.1.1 粒径 1.1.2 粉末的粒径分布 1.1.3 平均粒径 1.1.4 颗粒的形状 1.2 粉末粒径的测量 1.2.1 粒径测量方法分类 1.2.2 显微镜法 1.2.3 筛分法 1.2.4 重力沉降光透法 1.2.5 激光衍射法 1.2.6 比表面法 1.3 粉末体的性质 1.3.1 粉末体的堆积性质 1.3.2 粉末的摩擦性质 1.3.3 粉体压缩性与成形性 思考题 参考文献2 粉体表面与界面化学 2.1 粉体的表面现象与表面能 2.1.1 粉体颗粒的表面现象 2.1.2 粉体颗粒的表面能与表面活性 2.2 粉末颗粒的分散 2.2.1 颗粒在气相中的分散 2.2.2 颗粒在液体中的分散 2.3 粉末颗粒的表面改性 2.3.1 改性的机理与目的 2.3.2 改性的方法 2.3.3 改性效果的评价 思考题 参考文献3 粉碎 3.1 粉碎概论 3.1.1 定义与方法 3.1.2 粉碎模型 3.2 粉碎的基本理论 3.2.1 裂纹的形成与扩展 3.2.2 粉碎能耗理论 3.2.3 单颗粒粉碎 3.2.4 粉碎动力学 3.3 粉碎技术 3.3.1 粉碎操作 3.3.2 破碎设备 3.3.3 粉磨设备 3.3.4 超细粉碎设备 思考题 参考文献4 分级 4.1 概述 4.1.1 分级的概念 4.1.2 分级性能的评价 4.2 筛分分级的原理与设备 4.2.1 概述 4.2.2 筛分机理 4.2.3 筛分设备 4.3 颗粒流体系的分级原理与设备 4.3.1 重力分级 4.3.2 离心分级 4.3.3 旋风分级 4.3.4 粗分级 4.3.5 湿式分级 4.4 超细粉分级设备 4.4.1 超细粉分级的原理及发展动向 4.4.2 干法超细分级 4.4.3 湿法超细分级 思考题 参考文献5 分离 5.1 分离概述 5.1.1 概述 5.1.2 分离效率 5.2 气固系统分离 5.2.1 概述 5.2.2 分离性能 5.2.3 收尘装置 5.3 液固分离 5.3.1 浓缩 5.3.2 过滤 5.3.3 过滤技术及过滤设备的发展趋势 5.4 干燥 5.4.1 干燥的概念 5.4.2 干燥过程的基本理论 5.4.3 恒定干燥条件下的干燥速率 5.4.4 干燥器 5.4.5 干燥器的选用和发展方向 思考题 参考文献6 混合与造粒 6.1 混合 6.1.1 概述 6.1.2 混合机理和混合效果评价 6.1.3 混合过程与混合速度 6.1.4 影响混合的因素 6.1.5 混合设备 6.2 造粒 6.2.1 颗粒群的凝聚 6.2.2 压缩造粒 6.2.3 挤出造粒 6.2.4 滚动造粒 6.2.5 喷浆造粒 6.2.6 流化造粒 思考题 参考文献7 粉体的贮存与粉体输送 7.1 粉体的贮存 7.1.1 物料贮存的作用与分类 7.1.2 仓内粉体的重力流动 7.2 固气两相流的输送理论 7.2.1 固气两相流与固液两相流的输送原理 7.2.2 颗粒的流体输送的分类和特点 7.2.3 浓度与混合比 7.2.4 沉降速度与悬浮速度 7.2.5 固气两相流的压力损失 7.3 固气两相流输送设备 7.3.1 装置设计 7.3.2 常见气力输送设备 7.4 粉体机械输送设备 7.4.1 胶带输送机 7.4.2 螺旋输送机 7.4.3 斗式提升机 7.4.4 其他机械式输送机 思考题 参考文献8 金属粉末的制备 8.1 还原法制备金属粉末 8.1.1 还原过程的基本原理 8.1.2 固体碳还原法制铁粉 8.1.3 气体还原法 8.1.4 金属热还原法 8.2 雾化法制备金属粉末 8.2.1 二流雾化法 8.2.2 离心雾化法 8.3 电解法制取金属粉末 8.3.1 水溶液电解法 8.3.2 熔盐电解法 思考题 参考文献9 超细粉末的制备 9.1 气溶胶颗粒的制备 9.1.1 气溶胶的概念 9.1.2 气溶胶的制备 9.2 气相反应合成超微粉末颗粒 9.2.1 原理 9.2.2 化学气相反应法 9.2.3 气相燃烧法 9.2.4 热解法 9.2.5 激光诱导合成超细颗粒 9.2.6 气相蒸发法 9.3 液相法制备粉末颗粒 9.3.1 溶剂蒸发法 9.3.2 喷雾热解法 9.3.3 沉淀法 9.3.4 水解法 9.3.5 氧化还原法 9.3.6 水热法与溶剂热法 9.3.7 溶胶-凝胶法 9.3.8 微乳液法 9.4 固相法制备超微粉末 9.4.1 机械粉碎法 9.4.2 固相化学反应法 9.4.3 固态燃烧合成法 思考题 参考文献10 粉尘的危害与防护 10.1 概述 10.1.1 粉尘的来源 10.1.2 粉尘的分类 10.1.3 粉尘的性质及其危害 10.2 粉尘对呼吸系统的影响 10.2.1 颗粒在呼吸系统内的穿透、沉积 10.2.2 摄入颗粒的危害、临界值 10.2.3 粉尘致病的机理 10.2.4 粉尘防护 10.3 粉尘爆炸及防护 10.3.1 粉尘爆炸的基本概念 10.3.2 粉尘爆炸的特点 10.3.3 粉尘爆炸的机理及发生爆炸的条件 10.3.4 粉尘爆炸的影响因素 10.3.5 粉尘爆炸的预防与防护 思考题 参考文献

章节摘录

2 粉体表面与界面化学 2.3 粉末颗粒的表面改性 2.3.3 改性效果的评价 粉体改性效果的表征及评价有许多方法。

通过考查改性粉体填充形成的制品性能，特别是力学性能便可对改性效果作出直接评价，这种方法耗资费力，但结果可靠，被广泛采用。

此外对改性产物进行测量，比较改性前后表面性质的变化，也可以达到预先评价改性结果的目的。

具体有如下方法： (1) 润湿性评价法 润湿性是衡量粉体与聚合物之间相容性的主要指标之一。

界面接触角是最常用的、最直接的表征方式。

极性粉体经疏水改性后在极性液体中的接触角越大，或者在非极性液体中的接触角越小，说明粉体颗粒表面疏水性越强，改性效果越好，比较接触角大小，便可对改性效果作出评价。

活化指数也可反映粉体表面活化的程度，活化指数等于样品中漂浮部分的质量比样品总质量，例如改性前粉体表面呈极性状态，在水中自然沉降，改性后则不被水润湿，当活化指数为1时，说明改性完全。

渗透时间和吸油率也是较常用的润湿性的表征参数。

(2) 表面自由能评价法 粉体特别是微米级、纳米级的粉体都有较大的表面自由能，经改性剂附着后，表面能降低，因此表面自由能的变化也能反映改性效果。

(3) 药剂吸附量评价法 测定粉体表面药剂吸附量来评价改性效果，已在检测硅烷偶联剂与粘土表面改性方面得到应用。

改性粉体的性能除取决于改性剂在表面吸附量的多少，还取决于药剂与粉体的作用性质，两者化学键合作用越强，则改性效果越好。

因此，药剂吸附量的测定有时还需与红外光谱等表面分析手段相结合，才能对改性效果作出更精确的评价。

(4) 沉降性测量

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>