

《钛冶金技术》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2015年07月27日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787502469986

编辑推荐

本书在强化学生基础理论的基础上兼顾技能实践培训，体现了工学结合，“教学做”一体化的教育理念。

内容简介

全书共分为四大部分，主要包括了钛冶金所需的基础理论知识部分、富钛料的生产、海绵钛的生产、钛白粉生产等内容。各部分从职业资格标准对相关岗位的知识、技能要求出发，涵盖基本知识点、相关实践技能、教学实施建议。

作者简介

黄兰粉出生于1979年。四川机电职业技术学院教师，教研室主任。作为负责人负责中国职业教育学会课题《工学结合模式下钒钛资源利用技术专业课程体系的开发与实践》，已结题，或年度课题评审二等奖；作为负责人负责的四川省教育厅课题《CDIO模式下钒钛化工基础课程的开发与实践》在研。

目录

项目一 相关知识介绍 1

1.1 钛工业发展简史 1

1.1.1 钛的发现及实验室研究

1.1.2 金属钛的工业发展

1.1.3 钛白粉的工业发展

1.2 钛资源概况 6

1.2.1 钛元素的分布

1.2.2 钛的矿物

1.2.3 钛矿矿床

1.2.4 钛矿的储量

1.3 钛的用途 10

1.3.1 金属钛的用途

1.3.2 钛白粉的用途

1.4 钛产品生产方法简介 14

项目一 相关知识介绍 1 1.1 钛工业发展简史 1 1.1.1 钛的发现及实验室研究 1.1.2 金属钛的工业发展 1.1.3 钛白粉的工业发展 1.2 钛资源概况 6

1.2.1 钛元素的分布1.2.2 钛的矿物1.2.3 钛矿矿床1.2.4 钛矿的储量1.3 钛的用途 10 1.3.1 金属钛的用途1.3.2 钛白粉的用途1.4 钛产品生产方法简介 14 1.4.1 海绵钛生产方法简介1.4.2 钛白粉生产方法简介1.5 钛及其化合物 18 1.5.1 钛原子结构和在周期表中的位置1.5.2 钛的性质1.5.3 钛的化合物练一练 复习思考题 34 项目二 富钛料生产 37 2.1 富钛料生产概况 382.1.1 钛精矿富集的必要性2.1.2 钛精矿富集生产富钛料的主要方法2.2 钛渣生产的原理 412.2.1 还原熔炼的主要化学反应和热力学特征2.2.2 还原熔炼反应动力学2.2.3 还原熔炼钛渣过程的主要特征2.2.4 影响钛渣熔炼的主要因素2.3 钛渣生产的工艺流程 532.3.1 敞口电炉熔炼高钛渣2.3.2 敞口电炉熔炼酸性钛渣2.3.3 半密闭电炉熔炼高钛渣2.3.4 密闭电炉熔炼钛渣2.4 人造金红石的生产 69 2.4.1 电热法2.4.2 选择性氯化法2.4.3 还原—锈蚀法2.4.4 盐酸浸出法2.4.5 硫酸浸出法2.5 钛渣生产主要设备 792.5.1 原料破碎磨粉设备2.5.2 制料设备2.5.3 电炉设备2.5.4 磁选设备 [实践技能] 87技能训练实际案例2.1 半密闭电炉监控及异常炉况的处理 87技能训练实际案例2.2 电极操作 89 技能训练实际案例2.3 炉墙挂渣 91技能训练实际案例2.4 电炉事故、故障处理 91 技能训练实际案例2.5 钛渣生产物料平衡计算 94练一练 复习思考题 96 项目三 海绵钛生产 102 任务一 粗四氯化钛生产 1023.1 氯化方法 103 3.1.1 竖炉氯化3.1.2 熔盐氯化3.1.3 沸腾氯化3.2 氯化原理 1053.2.1 氯化过程的热力学分析3.2.2 氯化过程的动力学分析3.2.3 流态化氯化动力学3.2.4 影响氯化的因素3.3 沸腾氯化 115 3.3.1 沸腾氯化的工艺流程3.3.2 沸腾氯化设备3.4 熔盐氯化 120 3.4.1 熔盐氯化工艺3.4.2 熔盐氯化设备[实践技能] 121技能训练实际案例3.1 原料及其准备 122 技能训练实际案例3.2 沸腾氯化炉的操作制度 124技能训练实际案例3.3 熔盐氯化炉的操作制度 127 技能训练实际案例3.4 氯化后续系统的操作制度 131技能训练实际案例3.5 氯化尾气处理系统设计 132练一练 复习思考题 133 任务二 粗TiCl₄的精制 136 4.1 粗TiCl₄中杂质的分类 137 4.1.1 溶解的气体杂质4.1.2 溶解的液体杂质4.1.3 溶解的固体杂质4.1.4 不溶解的悬浮固体杂质4.2 粗TiCl₄的精制原理 139 4.2.1 除不溶固体杂质4.2.2 蒸馏除高沸点杂质4.2.3 精馏除低沸点杂质4.2.4 除钒 (沸点相近杂质) 4.3 精制工艺 146 4.3.1 铜丝除钒精制工艺4.3.2 铝粉除钒精制工艺4.4 精制设备 148 4.4.1 蒸馏设备4.4.2 精馏设备[实践技能] 150技能训练实际案例4.1 铜丝除钒精馏塔的操作 150技能训练实际案例4.2 铜丝除钒法铜丝塔的操作 152 技能训练实际案例4.3 铝粉除钒原料准备 154技能训练实际案例4.4 精馏脱硅过程精馏塔的计算 156 练一练 复习思考题 156任务三 镁还原真空蒸馏 159 5.1 镁还原反应原理 160 5.1.1 镁还原热力学5.1.2 镁还原反应的动力学5.2 真空蒸馏原理 169 5.2.1 真空蒸馏过程和原理5.2.2 真空蒸馏动力学5.3 镁还原-真空蒸馏工艺及设备 176 5.3.1 工艺流程5.3.2 还原-蒸馏设备5.3.3 真空设备5.3.4 成品处理设备[实践技能] 181技能训练实际案例5.1 设备和原料的准备 181技能训练实际案例5.2 工艺条件的确定 182技能训练实际案例5.3 真空蒸馏工艺条件的选择 183 技能训练实际案例5.4 产品质量分析 185练一练 复习思考题 190 项目四 钛白粉生产 192 6.1 钛白粉生产概况 1936.2 硫酸法钛白粉生产技术 194 6.2.1 原料的要求 195 6.2.2 钛液制备 1956.2.3 偏钛酸制备 202 6.2.4 二氧化钛成品处理 207 6.2.5 钛白的后处理 2136.3 氯化法生产钛白粉简介 216 6.3.1 氯化法生产钛白粉基本原理 216 6.3.2 氯化法生产钛白粉基本工艺 218[实践技能] 220技能训练实际案例6.1 钛液质量的判断 221技能训练实际案例6.2 偏钛酸水洗操作不正常的原因及采取的措施 221

技能训练实际案例6.3 偏钛酸漂洗操作不正常的原因 222 练一练 复习思考题 222 附录 225附录1 钛冶炼工国家职业标准 225 附录2 《钛冶金技术》课程标准 238 附录3 《钛冶金技术》考核标准 246

[显示全部信息](#)

前言

钛是一种新金属、由于他具有一系列优异的性能，被广泛应用于航空、航天、军工、石油、化工、冶金、轻工、电力、海水淡化和日常生活器具等多个行业，被称为“现代金属”。

本书是参照《钛冶炼工》国家职业资格标准和国家职业技能鉴定规范，根据海绵钛企业的生产实际和海绵钛生产所需要的基本理论知识和技能，由四川机电职业技术学院材料工程系教师和攀钢钛业公司专家和技术人员校企合作共同编写而成的。

本书从高等职业技术教育培养生产一线的高端技能型专门人才的目标出发，从职业活动分析出发，以职业岗位需求为目标，以实际工作过程为主线、以职业能力培养为主线，以学生认知规律为突破口，学习过程与工作过程相结合、理论学习与实践训练相结合、课堂教学与课外自学相结合的教材编写理念指导下，突出实践技能培养，强化实践技能培养，力争体现高等职业技术教育的特点，体现学为主体、教为主导的教学理念，在教材体系上力求灵活多样，从职业资格标准对相关岗位的知识、技能要求出发，涵盖基本知识点、相关实践技能、教学实施建议，内容深浅并陈、通俗易懂、层次分明，既反应技术理论，又密切联系生产实际，具有较强的实用性。全书共分四大部分，主要包括钛冶金所需

的基础理论知识部

分、富钛料的生产、海绵钛的生产、钛白粉生产。

钛是一种新金属、由于他具有一系列优异的性能，被广泛应用于航空、航天、军工、石油、化工、冶金、轻工、电力、海水淡化和日常生活器具等多个行业，被称为“现代金属”。

本书是参照《钛冶炼工》国家职业资格标准和国家职业技能鉴定规范，根据海绵钛企业的生产实际和海绵钛生产所需要的基本理论知识和技能，由四川机电职业技术学院材料工程系教师和攀钢钛业公司专家和技术人员校企合作共同编写而成的。

本书从高等职业技术教育培养生产一线的高端技能型专门人才的目标出发，从职业活动分析出发，以职业岗位需求为目标，以实际工作过程为主线、以职业能力培养为主线，以学生认知规律为突破口，学习过程与工作过程相结合、理论学习与实践训练相结合、课堂教学与课外自学相结合的教材编写理念指导下，突出实践技能培养，强化实践技能培养，力争体现高等职业技术教育的特点，体现学为主体、教为主导的教学理念，在教材体系上力求灵活多样，从职业资格标准对相关岗位的知识、技能要求出发，涵盖基本知识点、相关实践技能、教学实施建议，内容深浅并陈、通俗易懂、层次分明，既反应技术理论，又密切联系生产实际，具有较强的实用性。全书共分四大部分，主要包括钛

冶金所需的基础理论知识部分、富钛料的生产、海绵钛的生产、钛白粉生产。
本书由四川机电职业技术学院材料工程系黄兰粉、夏玉红担任主编，杨春城主审，蒋和平、王勇、刘韶华老师、攀钢集团钛业公司符凯军、黄子良、黄绍华参与编写。项目一相关知识介绍由黄兰粉老师编写，项目二富钛料的生产由夏玉红老师、攀钢集团钛业公司符凯军编写，项目三任务一氯化部分、任务二精制部分由黄兰粉和攀钢钛业公司海绵钛厂综合科工程师黄子良编写，任务三镁还原真空蒸馏部分由王勇和攀钢集团钛业公司海绵钛厂黄绍华编写，项目四由黄兰粉老师编写。全书由黄兰粉统稿、杨春城审核。
本书可作为职业技术学院相关专业技能培训教材，也可作为现场工程技术人员的参考用书，还可作为富钛料生产、海绵钛生产、钛白粉操作人员的培训用书。
由于时间仓促，编者的水平有限，编写过程中难免存在疏漏，不足之处，敬请各位同行批评指正。

在本书的编写过程中参考了很多相关专业丛书，还得到了攀钢研究院钒钛研究所、攀钢钛业公司生产技术科的大力支持。对此一并表示衷心的感谢。

[显示全部信息](#)

媒体评论

本书兼顾基本理论与实践技能，使理论学习与实践训练相结合、课堂教学与课外自学相结合，突出并强化实践技能培养，体现了高等职业技术教育的特点；内容上通俗易懂、层次分明，既反应技术理论，又密切联系生产实际，具有较强的实用性。

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)