

<<光纤光缆制备>>

图书基本信息

书名：<<光纤光缆制备>>

13位ISBN编号：9787560626017

10位ISBN编号：7560626017

出版时间：2011-8

出版时间：西安电子科大

作者：张森

页数：174

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>

<<光纤光缆制备>>

内容概要

《光纤光缆制备》内容以实际工作过程为导向，以光纤与光缆生产工艺及工业化任务为驱动，力求使学生掌握各种光纤光缆制备的基本过程、基本工艺，并了解相关设备。

全书介绍了8个学习情境：石英光纤原材料的选择与制备、石英预制棒制备、石英光纤拉丝、石英光纤质检、石英光缆制备、特种石英光纤制备与应用、塑料光纤制备、塑料光缆制备。

《光纤光缆制备》可作为高职院校光电子技术、光信息科学与技术、仪器与测量技术等专业的教材，也可作为光纤光缆生产企业工程师、相关技术人员的培训指导手册和参考书。

<<光纤光缆制备>>

书籍目录

学习情境一：石英光纤原材料的选择与制备

1.1 学习目标

1.2 学习内容

1.2.1 光纤的分类

1.2.2 石英光纤的选材要求和原料

1.2.3 掺杂剂对光纤性能的影响

1.2.4 掺杂离子对光纤性能的影响

1.2.5 光学玻璃材料的特性指标

1.2.6 不同类型原材料的特点与掺杂技术指标

1.2.7 检测仪器与检测指标要求

1.3 思考与练习

学习情境二：石英预制棒制备

2.1 学习目标

2.2 学习内容

2.2.1 预制棒的制备历史

2.2.2 外部气相沉积工艺 (OVD)

2.2.3 改良的化学气相沉积工艺 (MCVD)

2.2.4 等离子体化学气相沉积工艺 (PCVD)

2.2.5 轴向气相沉积工艺 (VAD)

2.2.6 制作大型预制棒的新工艺——混合工艺

2.2.7 石英光纤预制棒测试技术

2.2.8 接管工序与接棒工序

2.2.9 套管工序与套棒工序

2.2.10 石英光纤预制棒制备的相关设备

2.2.11 国内主要光纤制造企业

2.3 思考与练习

学习情境三：石英光纤拉丝

3.1 学习目标

3.2 学习内容

3.2.1 石英熔融拉丝原理

3.2.2 石英光纤拉丝工艺流程

3.2.3 熔融温度 (高温炉) 对拉丝工艺的影响及控制

3.2.4 拉丝环境 (洁净度、湿度、温度) 对拉丝工艺的影响及控制

3.2.5 送棒速度与拉丝速度的选择对拉丝工艺的影响

3.2.6 光纤直径的监测与控制

3.2.7 光纤张力对光纤性能的影响及控制

3.2.8 静电对拉丝工艺的影响及控制：

3.2.9 光纤涂覆及其对光纤性能的影响

3.2.10 光纤拉丝的相关设备

3.2.11 安全操作规程

3.3 思考与练习

学习情境四：石英光纤质检

4.1 学习目标

4.2 学习内容

4.2.1 石英光纤的性能要求

<<光纤光缆制备>>

4.2.2 传输与光学特性参数的测试

4.2.3 几何特性参数的测试

4.2.4 机械特性参数的测试

4.2.5 环境特性参数的测试

4.2.6 光纤数值孔径的测试

4.2.7 石英光纤的质检要求

4.3 思考与练习

学习情境五：石英光缆制备

5.1 学习目标

5.2 学习内容

5.2.1 光缆的作用

5.2.2 石英光缆的制备流程

5.2.3 石英光缆的分类

5.2.4 石英光缆的基本结构

5.2.5 石英光缆的主要用料

5.2.6 石英光纤着色原理与技术

5.2.7 石英光纤套塑（二次涂覆）原理与技术

5.2.8 石英光缆成缆原理与技术

5.2.9 石英光缆护套原理与技术

5.2.10 绞合节距的设计与控制

5.2.11 扎纱节距的设计与控制

5.2.12 光缆参数与性能

5.2.13 石英光缆的命名

5.2.14 石英光缆生产设备的原理与使用

5.3 思考与练习

学习情境六：特种石英光纤制备与应用

6.1 学习目标

6.2 学习内容

6.2.1 特种石英光纤概述

6.2.2 掺稀土光纤

6.2.3 色散补偿光纤

6.2.4 偏振保持光纤

6.2.5 光子晶体光纤

6.2.6 传能光纤

6.2.7 抗辐射光纤

6.3 思考与练习

学习情境七：塑料光纤制备

7.1 学习目标

7.2 学习内容

7.2.1 塑料光纤的发展史与分类

7.2.2 塑料光纤预制棒的制备

7.2.3 各种塑料光纤的制备原理与过程

7.2.4 塑料光纤的应用

7.2.5 塑料光纤的优点

7.2.6 塑料光纤的研究趋势

7.3 思考与练习

学习情境八：塑料光缆制备

<<光纤光缆制备>>

8.1 学习目标

8.2 学习内容

8.2.1 塑料光缆的发展史与分类

8.2.2 通信级塑料光缆的制备

8.2.3 端面发光照明级塑料光缆的制备

8.2.4 流星塑料光缆的制备

8.2.5 绞合通体发光塑料光缆的制备

8.2.6 灌注通体发光塑料光缆的制备

8.3 思考与练习

<<光纤光缆制备>>

章节摘录

版权页：插图：(7) 拉丝张力导致光纤中产生残余应力，而光纤中残余应力会影响光纤的强度。压缩应力可防止表面裂纹的生长，而拉伸应力则会导致裂纹增长，致使光纤强度和寿命降低。较低的拉丝温度会造成较大的拉丝张力，导致表面裂纹增加，所以拉丝张力越大，光纤的强度越低。拉丝张力增加1N，其光纤强度下降约600MPa。

(8) 光纤拉丝张力对光纤轴向应力、光纤残余应力、光纤拉丝诱导缺陷、光纤损耗、折射率及其分布、光纤色散、截止波长、模场直径以及光纤的强度都有不同程度的影响，因此，在进行拉丝工艺的设计时，必须根据光纤预制棒的组成和制备工艺、高温炉的结构特点、光纤的技术指标以及其他相关条件，分析预制棒送棒速度、拉丝速度、高温炉温度以及拉丝张力的相互关系，确定合理的拉丝工艺和合适的拉丝张力值，这样才能拉制出高品质的光纤。

3.2.8 静电对拉丝工艺的影响及控制在光纤拉丝的开始过程中，由于速度较低，拉丝张力较小，因此光纤晃动得比较厉害，与光纤通道（如冷却管、固化炉石英管等）接触摩擦时会产生大量静电。

在光纤的收丝过程中，由于光纤表面带有静电，因此会造成收丝筒上光纤的排丝不均匀，甚至造成光纤紧密相贴，且发生光纤抖动，在高速拉丝的过程中还可能会出现光纤断纤等现象，造成光纤的浪费和损失。

因此，在裸光纤冷却管、收丝系统等部位都配有除静电装置，并且在生产过程中定时检查各个部位光纤的静电量，从而确保不会因为静电而对光纤生产造成影响。

此外，在光纤的复绕和张力筛选过程中，光纤表面也会产生静电。

高速运动光纤经过导轮、皮带、收丝筒等部件后会产生大量的静电，这些静电会吸附在光纤上将直接导致光纤盘上的光纤不能进行平整的排线，在后续的操作中会因为光纤的排线问题而造成光纤断纤，严重的将导致复绕成盘的光纤其衰减性能降低或出现衰减突变等现象。

如果在高速复绕或张力筛选过程中出现断纤现象，则断裂的光纤可能会甩击到光纤盘上，对成品光纤的质量造成较大的影响。

为了消除光纤冷却管上产生的静电，在裸光纤冷却管上方安装静电消除器。

该装置由静电消除器和静电转移部件两部分组成，工作中交替产生正、负离子，以消除光纤在进入冷却管前产生的静电。

静电转移部件位于冷却管的上、下口出处，它具有静电集中块，静电集中块上连接有静电接地连接线，用来接地转移静电。

在低速拉丝时，光纤存在一定程度的晃动，裸光纤与冷却管内壁接触产生的静电会通过静电转移部件接地转移。

为了消除光纤收丝筒等部件上产生的静电，通常在收丝系统、复绕和张力筛选系统等的关键部位安装除静电的离子风嘴（见图3.34）。

该装置是一种固定式自动除静电除尘的专用设备，产生的强离子风可以清除光纤表面和光纤盘表面的异物、灰尘和静电等。

其工作原理为：离子风嘴可产生大量带有正负电荷的气流，该气流被压缩空气高速吹出，将光纤和光纤盘上所带的电荷中和掉。

当光纤表面所带电荷为负电荷时，它会吸引气流中的正电荷，当光纤表面所带电荷为正电荷时，它会吸引气流中的负电荷，从而使光纤表面的静电被中和，达到消除静电的目的。

<<光纤光缆制备>>

编辑推荐

《光纤光缆制备》是高职高专电子信息类专业“十二五”课改规划教材之一。

<<光纤光缆制备>>

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>