

<<硅片加工技术>>

图书基本信息

书名：<<硅片加工技术>>

13位ISBN编号：9787122090584

10位ISBN编号：7122090582

出版时间：2010-9

出版单位：化学工业

作者：康自卫//王丽

页数：240

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>

## &lt;&lt;硅片加工技术&gt;&gt;

## 前言

目前世界光伏产业以31.2%的年平均增长率高速发展，位于全球能源发电市场增长率的首位，预计到2030年光伏发电将占世界发电总量的30%以上，到2050年光伏发电将成为全球重要的能源支柱产业。

各国根据这一趋势，纷纷出台有力政策或制订发展计划，使光伏市场呈现出蓬勃发展的格局。

目前，中国已经有各种光伏企业超过1000家，中国已成为继日本、欧洲之后的太阳能电池生产大国。

2008年，可以说是中国光伏材料产业里程碑式的一年。

由光伏产业热潮催生了上游原料企业的遍地开花。

一批新兴光伏企业不断扩产，各地多晶硅、单晶硅项目纷纷上马，使得中国光伏产业呈现出繁华景象。

发展太阳能光伏产业，人才是实现产业可持续发展的关键。

硅材料和光伏产业的快速发展与人才培养相对滞后的矛盾，造成了越来越多的硅材料及光伏生产企业人力资源的紧张；人才培养的基础是课程，而教材对支撑课程质量举足轻重。

作为新开设的专业，没有现成的配套教材可资借鉴和参考，编委会根据硅技术专业岗位群的需要，依托多家硅材料企业，聘请企业的工程技术专家开发和编写出了硅材料和光伏行业的系列教材。

本系列教材以光伏材料的主产业链为主线，涉及硅材料基础、硅材料的检测、多晶硅的生产、晶体硅的制取、硅片的加工与检测、光伏材料的生产设备、太阳能电池的生产技术、太阳能组件的生产技术等。

本系列教材在编写中，理论知识方面以够用实用为原则，浅显易懂，侧重实践技能的操作。

本书主要以硅片生产理论为基础，以当今硅材料生产发展的现状为参照，从实际工艺角度对硅片生产全过程进行了比较系统的介绍，旨在使读者能够对硅片生产有一个全貌的认识，能具备硅片生产工艺与检验的基本知识，并对各种设备和工艺过程有所了解。

本书注重理论与实践的紧密结合，以职业岗位能力为主线贯穿全书，面向工作过程设计教学内容，突出应用性和实践性。

本书可作为高职高专太阳能光伏产业硅材料技术专业学生的教材，同时可作为企业对员工的岗位培训教材，也可作为相关专业的工程技术人员参考学习。

本书由康自卫、王丽主编。

其中康自卫编写了第1、2、3、4章；乐栋贤编写了绪论和第5章；张东编写了第6章；王丽编写了第7章和相关附录。

本书由陈元进、刘秀琼主审。

参加审稿的老师提出了许多宝贵意见和建议，在此表示衷心的感谢。

## <<硅片加工技术>>

### 内容概要

本书主要从实际工艺的角度对硅片生产全过程进行了比较系统详细的介绍，包括硅单晶的基本特性和晶体结构，硅片生产设备的种类、性能及其使用方法，硅单晶从滚磨与开方、切割、研磨、抛光、清洗一直到检验包装的整个生产过程与管理，其中针对太阳能硅片的生产有适当的介绍，通过这些介绍，旨在使读者能够对硅片生产有一个全貌的认识，能具备硅片生产工艺与检验的基本知识，对各种设备仪器和工艺过程有所了解，有条件时可以通过实习掌握部分设备仪器的使用技能。

本书可作为高职高专太阳能光伏产业硅材料技术专业的教材，同时也可作为中专、技校和从事硅片生产的企业员工的培训教材，还可供相关专业工程技术人员学习参考。

## &lt;&lt;硅片加工技术&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 硅 0.2 硅单晶 0.3 硅片 第1章 晶体滚磨与开方 1.1 晶体与磨削加工 1.2 硅片主、副参考面的制作 1.3 滚磨开方设备 1.4 滚磨开方工艺过程 本章小结 习题 第2章 晶体切割 2.1 硅单晶晶体结构 2.2 硅单晶的定向切割 2.3 硅单晶切割工序相关硅片参数 2.4 硅单晶内圆切割工艺 2.5 硅单晶多线切割工艺 本章小结 习题 第3章 硅片研磨 3.1 硅片边缘倒角 3.2 硅片研磨工艺及其设备 3.3 硅片热处理 本章小结 习题 第4章 硅片抛光 4.1 硅抛光片特性参数 4.2 硅片的化学减薄 4.3 硅片抛光方法和设备 4.4 硅片抛光工艺过程 本章小结 习题 第5章 硅片清洗 5.1 硅片清洗基本概念 5.2 硅片清洗处理方法 5.3 硅片清洗工艺 5.4 纯水制备系统简介 5.5 化学试剂的安全使用 本章小结 习题 第6章 硅片检验与包装 6.1 硅片检验基本知识 6.2 硅片电学参数检验 6.3 硅片表面取向检验 6.4 硅片几何参数检验 6.5 硅片表面质量检验 6.6 硅片氧化诱生缺陷检验 6.7 硅片检验设备举例 6.8 硅片包装与运输 本章小结 习题 第7章 硅片生产管理与质量控制 7.1 硅片生产过程管理 7.2 硅片生产现场管理 7.3 硅片生产工序控制 7.4 硅片生产质量分析 本章小结 习题 附录 硅片生产加工名词术语 附录 硅片生产加工相关标准 参考文献

## &lt;&lt;硅片加工技术&gt;&gt;

## 章节摘录

硅片在转动的上、下研磨盘间作行星运动，借助上磨盘的压力与磨料作相对滑动摩擦，从而实现对硅片表面的磨削，即为双面磨片机的基本原理。

研磨液系统包括研磨液桶，泵和研磨液传输装置。

研磨液由磨料、水和助磨剂按一定比例配制而成。

和多线切割的砂浆一样，研磨液也需要进行充分的搅拌，只是远远不需要那么长的时间罢了。

通常研磨液是现用现配，也可集中配制以便于管理。

和多线切割液一样，研磨液一旦配制也就需要不停地搅拌以避免沉淀并使其均匀。

每台磨片机可以配一个小型的带搅拌的研磨液桶和砂泵，研磨液经过滤后由砂泵抽向磨片机，通过磨片机的传输管道输送到上、下磨盘之间，也就是研磨区内，研磨液中的磨料与硅片产生滑动摩擦而达到磨削效果。

硅片研磨用的磨料通常是金刚砂，按其粒度大小有不同的型号，使用得最多的是W10、W14和W20的金刚砂磨料，这是老标准的分级划分。

现行国标GB / T2481.2-1998中对磨料的粒度组成、分级及其检测方法都进行了新的规范。

这个标准将以往w系列的分级方法改为了与国际接轨的F系列分级，硅片研磨常用磨料对应为F500、F600和：F800。

磨料粒度大，磨削速度就快，但是表面就相对粗糙，研磨损伤层也大；磨料粒度小，磨削速度就慢，但是表面粗糙度有所改善，损伤层也浅，不过太低的磨削速率会使生产效率下降，不适于规模生产。

控制系统包括对机器主轴及行星传动系统运动的控制、上磨盘升降的控制和研磨速率的控制。

主轴及行星传动系统的运动靠电机驱动，其转动方向和转动速度两个要素都是可以根据所研磨的硅片类型及工艺状况而进行改变和调节的。

上磨盘的升降用气压控制，当装片、卸片及清洁处理磨盘等作业时，上磨盘升起，进行相应操作，研磨时上磨盘下降到位并与下磨盘作反向转动。

研磨的速率控制反映在设备上主要是对研磨压力、磨液流量及磨片机转速的控制上。

(2) 硅片双面研磨机工作原理和特点 在双面研磨机上，上、下研磨盘作相反方向转动，硅片在转动的上、下研磨盘间作既公转又自转的行星运动，借助上磨盘的压力与磨料作相对滑动摩擦，从而实现对硅片正反两个表面的均匀磨削。

双面研磨机具如下特点。

硅片研磨用的双面研磨机采用2~4台电机驱动，可以对上研磨盘、下研磨盘、齿圈、太阳轮单独进行调速，使研磨达到最理想的转速比，其太阳轮相对于其他三个转速的速比可作无级调速，使游轮可实现正转、反转，满足了不同研磨及修盘工艺的需求。

<<硅片加工技术>>

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>