

## <<化学镀实用技术>>

### 图书基本信息

书名：<<化学镀实用技术>>

13位ISBN编号：9787122128829

10位ISBN编号：7122128822

出版时间：2012-3

出版时间：化学工业出版社

作者：李宁 主编

页数：596

字数：554000

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>

<<化学镀实用技术>>

前言

## <<化学镀实用技术>>

### 内容概要

本书详细介绍了化学镀镍的热力学与动力学、化学镀镍工艺、各种基体上化学镀镍的过程及其应用、化学镀镍层的结构与性质、化学镀镍液的配制调整与维护, 简要介绍了化学镀铜、镀钴、镀铂族金属、镀其他金属、镀多元合金以及化学复合镀、浸镀的反应机理、镀液组成和操作条件。对于化学镀层质量检验、化学镀车间设计与设备、化学镀废水处理及利用等知识本书也做了简要介绍。

本书可供从事电镀行业的生产技术人员参考, 也可作为大专院校相关专业学生的教学参考书。

## &lt;&lt;化学镀实用技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 绪论

## 第一节 概述

## 第二节 化学镀技术的发展

- 一、化学镀镍
- 二、化学镀铜
- 三、化学镀锡
- 四、化学镀钴
- 五、化学镀贵金属
- 六、复合化学镀

## 第三节 化学镀最近研究

- 一、激光增强化学镀
- 二、粉末化学镀
- 三、低磷化学镀
- 四、化学镀在微电子领域中的应用
- 五、化学镀的发展趋势

## 参考文献

## 第二章 化学镀镍的热力学与动力学

## 第一节 化学镀镍反应的特点

## 第二节 化学镀镍基合金反应的热力学可能性

- 一、镍-水体系的电位-pH图
- 二、磷-水体系的电位-pH图
- 三、镍-磷与镍-水体系电位-pH图的叠加
- 四、镍基三元合金共沉积的还原可能性
- 五、通过标准电极电位判断还原可能性
- 六、各种还原剂的反应路径和反应能量

## 第三节 化学镀镍基合金反应的动力学

- 一、化学镀镍速率方程
- 二、用混合电位理论计算化学镀镍速率
- 三、金属的催化活性

## 第四节 化学镀镍机理的几种假说

- 一、以次磷酸为还原剂的镍磷共沉积机理
- 二、以硼氢化钠和二甲氨基硼烷为还原剂的镍磷共沉积机理
- 三、统一机理

## 参考文献

## 第三章 化学镀镍工艺

## 第一节 化学镀镍前处理工艺

- 一、除油
- 二、酸洗
- 三、弱浸蚀
- 四、典型工艺流程

## 第二节 化学镀镍工艺

- 一、以次磷酸盐为还原剂的酸性化学镀镍液
- 二、以次磷酸盐为还原剂的碱性化学镀镍液
- 三、以氨基硼烷为还原剂的化学镀镍液

## <<化学镀实用技术>>

四、以硼氢化钠为还原剂的化学镀镍液

五、以胼为还原剂的化学镀镍液

### 第三节 化学镀镍后处理工艺

一、钝化

二、化学镀镍层的黑化处理

三、化学镀镍层上的电镀

### 第四节 故障的排除与不良镀层的退除

一、化学镀镍的故障排除

二、不良镀层的退除

参考文献

## 第四章 各种基体上化学镀镍的过程及其应用

### 第一节 金属上的化学镀镍及其应用

一、化学镀镍在钢铁件上的应用

二、铝及铝合金上化学镀镍

三、镁及镁合金上化学镀镍

四、钛合金上化学镀镍

五、铜及铜合金上化学镀镍

六、钼上化学镀镍

### 第二节 非金属上的化学镀镍及其应用

一、塑料上的化学镀镍及其应用

二、陶瓷上化学镀镍及其应用

三、硅上化学镀镍进行微小图形布线

### 第三节 粉体上的化学镀镍

### 第四节 纤维以及纤维布上化学镀镍

一、聚丙烯纤维上化学镀镍

二、光纤维上化学镀镍

三、碳纤维上化学镀镍

四、石墨纤维上化学镀镍

参考文献

## 第五章 化学镀镍层的结构与性质

### 第一节 概述

### 第二节 化学镀镍层的组织结构

一、化学镀镍层的晶体结构

二、化学镀镍层的微观结构

三、热处理对镀层结构的影响

### 第三节 化学镀镍层的一般性质

一、外观

二、厚度及其均匀性

三、结合力

四、电化学行为

五、密度

六、热性能

七、内应力

八、力学性能

九、硬度

十、塑性

### 第四节 化学镀镍层的耐蚀性

## <<化学镀实用技术>>

- 一、耐化学腐蚀性
- 二、耐色变性
- 三、耐高温腐蚀性
- 四、孔隙率与防护性能的关系
- 五、基体状态对耐蚀性的影响
- 六、热处理对耐蚀性的影响

### 第五节 化学镀镍层的耐磨性

- 一、影响化学镀镍层耐磨性的因素
- 二、与其他耐磨镀层的比较

### 第六节 化学镀镍层的电磁性质

- 一、电性质
- 二、磁性质

#### 参考文献

## 第六章 化学镀镍液的配制调整与维护

### 第一节 化学镀镍液的配制

- 一、以次磷酸盐作还原剂的一步法酸性镀液的配制
- 二、以次磷酸钠作为还原剂的镀液配制与补加
- 三、用次磷酸盐作还原剂的碱性镀液的配制
- 四、以硼氢化钠、氨基硼烷、胂作为还原剂的

#### 化学镀镍液的配制

### 第二节 化学镀镍液的调整与维护

- 一、化学镀镍液稳定性的研究
- 二、化学镀镍液的调整与维护
- 三、化学镀镍液的自动调整
- 四、关于延长化学镀镍液寿命的问题

#### 参考文献

## 第七章 化学镀铜

### 第一节 概述

### 第二节 化学镀铜的反应机理

- 一、化学镀铜的热力学
- 二、化学镀铜的机理

### 第三节 化学镀铜工艺

- 一、以甲醛为还原剂的化学镀铜
- 二、以次磷酸盐为还原剂的化学镀铜工艺
- 三、其他种类还原剂的化学镀铜工艺

### 第四节 化学镀铜层性质

- 一、热处理对镀层延展性的影响
- 二、各种添加剂对镀层延展性的影响
- 三、操作条件对镀层延展性的影响

### 第五节 化学镀铜的应用

- 一、化学镀铜在印制板的应用
- 二、印制板上化学镀铜前处理工艺
- 三、化学镀铜的其他应用

### 第六节 化学镀铜液维护与故障排除

- 一、影响镀液稳定性的主要因素
- 二、稳定化学镀铜液的主要方法
- 三、化学镀铜的维护

## &lt;&lt;化学镀实用技术&gt;&gt;

## 四、化学镀铜工艺的常见缺陷及排除方法

## 参考文献

## 第八章 化学镀钴

## 第一节 概述

## 第二节 化学镀钴工艺

一、以次磷酸钠作为还原剂的化学镀钴工艺

二、以其他作为还原剂的化学镀钴工艺

## 第三节 化学镀钴结构与性能

## 第四节 在特殊基体上化学镀钴

一、玻璃基材上的化学镀Co<sub>2</sub>P磁性膜

二、在碳纳米管上化学镀钴

三、Ni(OH)<sub>2</sub>电极上化学镀钴

## 参考文献

## 第九章 化学镀铂族金属

## 第一节 概述

## 第二节 化学镀钯

一、以次磷酸盐、亚磷酸盐、磷酸盐做还原剂的

电位-pH图

二、以次磷酸盐做还原剂的化学镀钯

三、以亚磷酸盐做还原剂化学镀钯

四、以肼做还原剂的化学镀钯

五、使用其他还原剂的化学镀钯

六、化学镀钯层的新用途

## 第三节 化学镀铂

一、化学镀铂溶液组成及操作条件

二、溶液配制

三、提高镀液稳定性的主要方法

## 第四节 化学镀铑

一、化学镀铑溶液组成及操作条件

二、溶液配制(以1L计)

## 第五节 化学镀钌

## 参考文献

## 第十章 化学镀其他金属

## 第一节 化学镀铁

一、化学镀铁磷合金

二、化学镀铁硼合金

## 第二节 化学镀锡

一、以TiCl<sub>3</sub>作为还原剂的化学镀锡

二、利用歧化反应的化学镀锡

## 第三节 化学镀铅

一、溶液配制

二、工艺条件及溶液组成对析出速率影响

## 第四节 化学镀金

一、硼氢化钾化学镀金液和二甲基硼烷(DMAB)化学镀金液

二、关于其他还原剂的氰化物化学镀金液

三、非氰化物镀金液

## 第五节 化学镀银

## &lt;&lt;化学镀实用技术&gt;&gt;

## 参考文献

## 第十一章 化学镀多元合金

## 第一节 化学镀镍?磷基多元合金

- 一、化学镀Ni?Fe?P和Ni?Fe?P?B合金
- 二、化学镀Ni?Co?P合金
- 三、化学镀Ni?Cu?P合金
- 四、化学镀Ni?Mo?P合金
- 五、化学镀Ni?W?P合金
- 六、化学镀Ni?Sn?P合金
- 七、化学镀Ni?Cr?P合金
- 八、化学镀Ni?Zn?P和Ni?Re?P合金
- 九、化学镀Ni?Pd?P合金
- 十、化学镀Ni?P?B合金

## 第二节 化学镀镍?硼基多元合金

- 一、化学镀Ni?Fe?B合金
- 二、化学镀Ni?Co?B合金
- 三、化学镀Ni?Sn?B合金
- 四、化学镀Ni?Mo?B合金和Ni?W?B合金
- 五、化学镀Ni?Zn?B合金和Ni?Re?B合金

## 第三节 化学镀钴?磷基多元合金

- 一、化学镀Co?Ni?P和Co?Ni?W?P合金
- 二、化学镀Co?Fe?P合金
- 三、化学镀Co?W?P合金
- 四、化学镀Co?Zn?P合金
- 五、化学镀Co?Mo?P、Co?Cu?P和Co?Re?P合金

## 第四节 化学镀钴?硼基多元合金

## 第五节 化学镀铁?硼基多元合金

- 一、化学镀Fe?P、Fe?Sn?B和Fe?Ni?P?B合金
- 二、化学镀Fe?Mo?B、Fe?W?B和Fe?W?Mo?B合金

## 第六节 化学镀锌?镍?磷三元合金

## 第七节 化学镀其他二元合金

- 一、化学镀贵金属与硼的合金
- 二、化学镀锡基二元合金

## 第八节 化学镀Cr?P、Fe?P和Ag?W二元合金

## 参考文献

## 第十二章 化学复合镀

## 第一节 化学复合镀原理与实验装置

## 第二节 化学复合镀层的分类

## 第三节 自润滑化学复合镀镍层

- 一、化学复合镀Ni?P/PTFE
- 二、化学复合镀Ni?P/(CF)<sub>n</sub>
- 三、化学复合镀Ni?Cu?P/PTFE
- 四、化学复合镀Ni?P/CaF<sub>2</sub>

## 第四节 耐磨化学复合镀镍层

- 一、化学复合镀Ni?P/SiC
- 二、化学复合镀Ni?P/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>



## <<化学镀实用技术>>

三、化学复合镀Ni?P/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

四、化学复合镀Ni?Cu?P/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

### 第五节 其他化学复合镀层

一、化学复合镀Ni?P/TiN

二、化学复合镀Ni?P/BN

三、化学复合镀Ni?P/金刚石

四、化学复合镀Ni?P/绢云母

五、化学复合镀Ni?P/CeO<sub>2</sub>

六、化学复合镀Ni?Co?P/Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>及Ni?Co?P/Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>

七、化学复合镀Ni?P/TiO<sub>2</sub>

八、化学复合镀Ni?B/C<sub>60</sub>

九、化学复合镀Ni?P/金属纳米粒子

十、化学复合镀Ni?P/碳纳米管

### 参考文献

## 第十三章 浸镀

### 第一节 浸镀锌

### 第二节 浸镀镍

一、钢铁件浸镀镍

二、铜及铜合金件浸镀镍

三、铝、锌及其合金的浸镀镍

### 第三节 浸镀锡和铜锡合金

一、铜及铜合金的浸镀锡

二、钢铁件浸镀锡、铜锡合金

三、铝合金件的浸镀锡

四、浸铅锡合金

### 第四节 浸镀金

### 第五节 浸镀银

### 第六节 浸镀铜

### 参考文献

## 第十四章 化学镀层质量检验

### 第一节 外观检验

### 第二节 厚度检验

一、量表法

二、磁性测厚法

三、X射线荧光法

四、化学溶解法

五、阳极溶解法

六、金相法

七、镀层厚度测量方法的选择

### 第三节 结合强度检验

一、弯曲试验

二、切割检验法

三、加热试验(热震法)

四、拉力试验法

五、冲击试验法

### 第四节 硬度检验

一、对镀层的要求

## <<化学镀实用技术>>

二、关于显微维氏硬度、显微努氏硬度

三、计算

### 第五节 孔隙率检验

一、腐蚀法

二、电图像法

### 第六节 耐腐蚀试验

一、户外曝晒试验

二、人工加速腐蚀试验

三、耐腐蚀性试验结果的评定

### 第七节 耐磨性试验

### 第八节 氢脆检验

一、缺口常温持久定载静拉伸试验

二、悬臂梁弯曲试验

### 第九节 应力检验

### 第十节 钎焊性检验

一、流布面积法

二、润湿时间法

### 第十一节 电磁学性能

一、镀层电阻率测定

二、半导体性能测试

三、磁通率测试

参考文献

## 第十五章 化学镀车间设计与设备

### 第一节 概述

### 第二节 化学镀车间平面设计及自动检测控制系统

一、化学镀车间设计

二、化学镀车间的自动检测控制系统

### 第三节 化学镀镍槽

### 第四节 镀液加热设备

一、加热方式及热量的计算

二、加热设备

### 第五节 循环过滤系统

一、化学镀所用的泵

二、过滤器

三、搅拌

参考文献

## 第十六章 化学镀废水处理及利用

### 第一节 概述

### 第二节 化学镀废水来源及特性

### 第三节 废水处理方法及选择

一、物理法

二、化学法

三、物理化学法

四、生物法

五、废水处理的选择

### 第四节 镀前处理废液的处理和利用

一、含油废水的处理和利用

## <<化学镀实用技术>>

### 二、酸碱废水的处理和利用

#### 第五节 化学镀镍废水的处理和利用

- 一、化学沉淀分离法
- 二、催化还原法
- 三、电解法
- 四、离子交换法
- 五、转移利用法
- 六、次磷酸盐和亚磷酸盐的去除
- 七、有机酸的去除
- 八、氯气氧化法
- 九、其他处理方法及方法比较

#### 第六节 化学镀铜废液的处理和利用

#### 第七节 化学镀废液中其他有害物的处理和利用

- 一、部分重金属离子的处理和利用
- 二、贵金属离子的处理和利用
- 三、含氰废水的处理

#### 第八节 化学镀综合废水的处理和利用

- 一、化学中和沉淀法
- 二、化学法综合处理
- 三、离子交换法

#### 第九节 化学镀污泥的处理和利用

- 一、污泥脱水
- 二、污泥的利用

#### 参考文献

## &lt;&lt;化学镀实用技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：因为沉积机理完全不同.化学镀镍层的性质与电沉的金属镍层有很大差异。

化学镀镍层的性质取决于由镀液成分、基体性质、预处理及后处理所决定的镀层结构。

化学镀镍层最初的工程应用是为普通金属或非金属提供耐蚀及耐磨镀层。

目前的用途虽多种多样，但都与镀层自身的性质有关。

化学镀镍层的一般性质、耐蚀性、耐磨性、电磁性将在以后的各节中分别讨论。

一、外观化学镀镍层的外观一般为光亮或半光亮并略带黄色，有类似银器的光泽，但用作还原剂的镀层，其外观颜色是无光泽的暗灰色。

塑料件上薄层碱性化学镀镍层有时为黑灰色。

镀层的外观质量不仅包括镀层的表面缺陷，即镀层表面特别是镀件的主要表面上的针孔、麻点、起皮、起泡、剥落、斑点以及未镀覆的部位等疵病，还包括镀层表面粗糙度，此外还包括镀层的光泽度。

所谓光泽度指的是镀层表面对一定强度和一定角度入射光的反射比率或强度，反射光的比率或者强度越大，镀层的光泽度就越高。

下面讨论影响镀层外观的主要因素。

(1) 镀件施镀之前的表面光洁度无论是金属还是非金属，其表面的光洁度越高，则所获镀层表面的光泽性就愈好，反之就越差。

## <<化学镀实用技术>>

### 编辑推荐

《化学镀实用技术(第2版)》：从2003年编写《化学镀实用技术》到现在将近八年的时间内，中国的化学镀技术有了长足的进步，不断地推出新的技术和相关应用。

传统的中磷化学镀镍已经被拥有更加优良耐酸性能的高磷化学镀镍和拥有优良焊接性能的低磷、超低磷化学镀镍抢占了更多的市场份额，而这些拥有更加优良特殊性能的化学镀的开发也已经相对成熟。尤其是近年来长三角和珠三角地区电子电镀行业的迅猛发展，使得更多的企业和科研机构将重点放在了化学镀技术在以印刷电路板为首的电子电镀领域的应用，比如在印刷电路板中的通孔化学镀铜、触点上的化学镀钎料镀层、金手指技术、铝硬盘上的化学镀镍、集成电路中的微凸点、倒置后封装技术中所采用的焊点下金属化层等。

另外，这些年来为了使镀层具有更多更好的性质，科研工作者关于化学镀多元合金和化学复合镀的研究也相对较多，为化学镀技术的提升开拓了更广阔的空间。

《化学镀实用技术》第二版的出版，期望能够为全国的化学镀技术工作者提供更多更好的帮助，也为中国的化学镀相关产业的技术提升提供更多的支持。

<<化学镀实用技术>>

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>