

<<有机场效应晶体管>>

图书基本信息

书名：<<有机场效应晶体管>>

13位ISBN编号：9787030320629

10位ISBN编号：703032062X

出版时间：2011-8

出版单位：科学出版社

作者：胡文平

页数：256

字数：320000

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>

## <<有机场效应晶体管>>

### 内容概要

有机场效应晶体管是有机电路的基本构筑单元，也是分析有机半导体传输性能的有力工具。基于有机场效应晶体管的显示器、电子纸、射频商标等产品已经走入人们的视野，预示有机场效应晶体管具有巨大的应用前景。

胡文平编著的《有机场效应晶体管》共分10章，系统、全面地介绍了有机场效应晶体管的发展历史，基本概念与原理，材料的选取、制备与表征，晶体管的构筑与实际应用等内容。

《有机场效应晶体管》可供高等院校化学、材料、物理和信息等专业高年级本科生、研究生、教师，研究院所科研人员等阅读和参考。

## <<有机场效应晶体管>>

### 作者简介

胡文平，中国科学院化学研究所研究员。

1993年在湖南大学化学化工系获得学士学位，1996年在中国科学院金属腐蚀与防护研究所（现并入中国科学院金属研究所）获得硕士学位，1999年在中国科学院化学研究所获得博士学位。

受日本学术振兴会（JSPS）和德国洪堡基金的资助，先后在日本大阪大学和德国斯图加特大学工作，随后加入日本电信电话株式会社（NTT）。

2003年入选中国科学院“百人计划”，2004年获中国科学院“百人计划”择优支持，2007年获“国家杰出青年科学基金”资助，2008年“百人计划”结题优秀。

先后获得中国科学院优秀导师、中国科学院优秀研究生指导教师、全国优秀博士学位论文指导教师、中国化学会—英国皇家化学会青年化学奖等荣誉。

主要从事有机场效应晶体管等分子器件的研究，

在Chem.Soc.Rev.,Acc.Chem.Res.,J.Am.Chem.Soc.,Adv.Mater.,Phys.Rev.Lett.等期刊发表论文200余篇。

## &lt;&lt;有机场效应晶体管&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 晶体管及其发展历史

## 1.1 引言

## 1.2 晶体管的发展

## 1.2.1 真空三极管

## 1.2.2 点接触晶体管

## 1.2.3 双极型与单极型晶体管

## 1.2.4 硅晶体管

## 1.2.5 集成电路

## 1.2.6 场效应晶体管与金属—氧化物—半导体管

## 1.2.7 微处理器

## 1.3 摩尔定律及其挑战

## 1.3.1 摩尔定律

## 1.3.2 摩尔定律的挑战

## 1.3.3 纳米晶体管与分子晶体管

## 参考文献

## 第2章 有机场效应晶体管基本介绍

## 2.1 几个基本的物理概念

## 2.1.1 电子与空穴

## 2.1.2 费米子、费米能级与功函数

## 2.1.3 能级与能带

## 2.1.4 金属、半导体与绝缘体

## 2.1.5 金属—半导体接触

## 2.1.6 肖特基势垒

## 2.1.7 平带电压和阈值电压

## 2.2 有机场效应晶体管

## 2.2.1 有机场效应晶体管的基本结构

## 2.2.2 有机场效应晶体管的基本工作原理

## 2.2.3 有机场效应晶体管的工作模式

## 2.2.4 有机场效应晶体管的能级结构

## 2.3 有机场效应晶体管的基本参数

## 2.3.1 输出与转移特性曲线

2.3.2 阈值电压 $V_t$ 

## 2.3.3 场效应迁移率

2.3.4 电流开关比 $I_{on} / I_{off}$ 

## 2.3.5 亚阈值斜率

## 2.4 有机场效应晶体管的优点与应用

## 参考文献

## 第3章 有机场效应晶体管中的电荷传输

## 3.1 引言

## 3.2 有机半导体迁移率的主要测试方法

## 3.2.1 飞行时间法

## 3.2.2 空间电荷限制电流法

## 3.2.3 声表面波法

## 3.2.4 有机场效应晶体管法

## <<有机场效应晶体管>>

### 3.2.5 霍尔效应法

### 3.3 有机场效应晶体管中影响电荷传输的主要因素

#### 3.3.1 导电沟道

#### 3.3.2 注入势垒

#### 3.3.3 分子结构和堆积方式

#### 3.3.4 缺陷和杂质

### 3.4 有机场效应晶体管的电荷传输模型

#### 3.4.1 能带传输

#### 3.4.2 跃迁传输

#### 3.4.3 极化子模型

#### 3.4.4 多重陷阱捕获与释放模型

### 3.5 总结与展望

### 参考文献

## 第4章 有机小分子场效应材料

### 4.1 引言

### 4.2 有机小分子场效应材料的分类

#### 4.2.1 p型有机小分子场效应材料

#### 4.2.2 n型有机小分子场效应材料

### 4.3 目前存在的主要问题和发展趋势

### 参考文献

## 第5章 共轭高分子场效应材料

### 5.1 引言

### 5.2 高性能共轭高分子场效应材料

#### 5.2.1 高性能共轭高分子材料的设计要求

#### 5.2.2 p型共轭高分子材料

#### 5.2.3 n型共轭高分子材料

#### 5.2.4 双极性共轭高分子材料

### 5.3 提高共轭高分子器件性能的途径

#### 5.3.1 优化共轭高分子材料本身的性能

#### 5.3.2 优化溶液成膜工艺和后续处理过程

#### 5.3.3 制备共轭高分子单轴取向有序薄膜

#### 5.3.4 制备共轭高分子微纳晶

### 5.4 总结与展望

### 参考文献

## 第6章 有机场效应晶体管绝缘层材料

### 6.1 引言

### 6.2 无机绝缘层

#### 6.2.1 无机绝缘材料

#### 6.2.2 无机绝缘层中影响器件性能的因素

#### 6.2.3 无机绝缘层的制备

### 6.3 聚合物绝缘层

#### 6.3.1 聚合物的介电性能

#### 6.3.2 聚合物绝缘层材料

#### 6.3.3 聚合物绝缘层中影响器件性能的因素

### 6.4 自组装单 / 多层绝缘层

#### 6.4.1 自组装单 / 多层绝缘层的发展

#### 6.4.2 自组装单 / 多层绝缘层的材料

## <<有机场效应晶体管>>

6.4.3 自组装单 / 多层绝缘层的制备

6.4.4 自组装单 / 多层绝缘层的应用

6.5 展望

参考文献

第7章 有机场效应晶体管的表界面工程

7.1 引言

7.2 绝缘体 / 半导体界面

7.2.1 界面形貌

7.2.2 电学效应

7.2.3 自组装单分子层修饰的绝缘层界面

7.3 电极 / 半导体界面

7.3.1 接触电阻的测量

7.3.2 接触电阻的产生

7.3.3 电极 / 半导体界面

7.4 小结

参考文献

第8章 有机薄膜场效应晶体管的构筑

8.1 引言

8.2 薄膜的结构 \ 形貌对场效应晶体管性能的影响

8.3 溶液法制备有机薄膜

8.3.1 旋涂法

8.3.2 滴注法

8.4 LB膜法

8.5 真空沉积法

8.6 其他薄膜制备方法

8.6.1 区域滴注技术

8.6.2 喷墨打印方法

8.6.3 自组装分子膜

8.7 电极构筑技术

8.8 薄膜的分析表征技术

参考文献

第9章 有机单晶场效应晶体管

9.1 引言

9.2 单晶及结构

9.2.1 单晶、多晶与非晶

9.2.2 有机单晶的结构特点

9.3 有机单晶的生长方法

9.3.1 气相Bridgman法

9.3.2 物理气相传输法

9.3.3 溶液法

9.4 有机单晶的结构及形貌控制

9.4.1 内因——分子结构

9.4.2 外因——生长条件

9.5 有机单晶的表征

9.5.1 X射线衍射

9.5.2 原子力显微镜

9.5.3 其他方法

## <<有机场效应晶体管>>

### 9.6 有机单晶场效应晶体管

- 9.6.1 有机单晶场效应晶体管的构筑
- 9.6.2 有机单晶场效应晶体管中的电荷传输
- 9.6.3 有机单晶场效应晶体管中的光诱导过程
- 9.6.4 有机单晶场效应晶体管中的晶体缺陷
- 9.6.5 有机单晶场效应晶体管的性能

### 9.7 有机微纳单晶晶体管

- 9.7.1 有机微纳单晶晶体管的优势
- 9.7.2 有机微纳单晶晶体管的构筑
- 9.7.3 基于有机微纳单晶的高性能逻辑电路

### 9.8 展望

#### 参考文献

## 第10章 有机柔性器件、印刷器件与电路

### 10.1 引言

### 10.2 有机柔性器件

- 10.2.1 制作柔性器件的必要条件
- 10.2.2 柔性器件的常见材料

### 10.3 印刷器件

- 10.3.1 印刷的类型
- 10.3.2 印刷器件

### 10.4 有机电路

- 10.4.1 电路的基本单元
- 10.4.2 有机场效应电路

### 10.5 展望

#### 参考文献

## <<有机场效应晶体管>>

### 编辑推荐

晶体管在近半个多世纪以来取得了举世瞩目的发展，是现代电子学、微电子学的主要基石之一。随着近年来电子学的进一步发展，晶体管正面临着又一次革命：从传统的无机半导体晶体管向有机场效应晶体管过渡。

与无机场效应晶体管相比，有机场效应晶体管与之最大的区别就是用有机半导体材料取代了无机半导体材料。

有机半导体材料与无机半导体材料相比，有突出的优势，有机场效应材料的研究也如火如荼。

《纳米科学与技术：有机场效应晶体管》，我们从晶体管的发展历史出发，引导读者了解有机场效应晶体管的基本物理化学问题，基本材料、加工制作工艺，以及集成和有机柔性电路以至有机CP。



<<有机场效应晶体管>>

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>