

<<电子发射材料>>

图书基本信息

书名：<<电子发射材料>>

13位ISBN编号：9787563919048

10位ISBN编号：756391904X

出版时间：2008-12

出版时间：王金淑、周美玲 北京工业大学出版社 (2008-12出版)

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>

<<电子发射材料>>

内容概要

《电子发射材料》作者进行了多年电子发射材料的研究工作，在稀土难熔金属基原子膜类阴极、扩散型阴极及次级发射材料等研究方面发表了多篇学术论文，在阴极材料研究方面具有一定的知名度，其研究成果受到了美国、韩国、德国及荷兰等国学者的肯定及高度评价。

《电子发射材料》以他们的研究为基础，结合目前电子发射材料的最新进展，对电子发射材料进行较为全面系统的介绍，可以让电真空领域的从业人员了解阴极材料的最新进展及研究热点，同时对从事跨学科研究的学者也有一定借鉴意义。

近20年来，微波真空电子器件的性能突飞猛进，主要表现在器件功率水平、工作频率和可靠性进一步提高。

由于其优良的特性，在雷达、电子对抗、制导、通信等领域内得到了广泛的应用，促进了这些领域的发展，反过来这些领域的发展对微波真空电子器件提出了新的要求。

<<电子发射材料>>

作者简介

王金淑，工学博士，教授，博士生导师，现任北京工业大学材料学院副院长。

1999年入选北京市科技新星计划；2002年获第八届霍英东青年教师基金奖；2003年及2004年分别获教育部技术发明一等奖及国家技术发明二等奖；2005年入选教育部新世纪优秀人才支持计划；2006年获中国第三届新世纪巾帼发明家称号；2007年获国防科工委技术发明二等奖，并获首都女职工创新之星称号；2008年获茅以升科学技术奖之北京青年科技奖，入选新世纪百千万人才工程北京市级入选，并享受国务院政府特殊津贴。

中国电子学会真空电子学分会委员会委员，中国腐蚀与防护学会能源工程专业委员会委员，美国化学会、日本化学会、日本陶瓷学会会员。

获得中国发明专利14项，美国专利2项。

在国内外学术期刊上发表论文百余篇，其中被SGI、EI收录的论文90余篇。

<<电子发射材料>>

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 真空电子器件的发展1.2 阴极材料的种类及其发展参考文献第2章 与阴极发射相关的基本理论2.1 金属的自由电子模型2.1.1 金属的索末菲自由电子模型2.1.2 金属内自由电子的状态2.2 金属的表面势垒和逸出功2.3 金属的内电位、表面势垒和逸出功2.4 固体能带理论2.4.1 固体的周期场模型2.4.2 固体能带形成的定性说明2.4.3 周期场里电子的波函数2.4.4 电子在周期场里的运动,有效质量(m^*)2.5 半导体物理基础2.5.1 固体的接触2.5.2 固体的界面(表面)效应参考文献第3章 稀土-钨热阴极材料3.1 纯金属的热电子发射3.1.1 电场作用下热电子发射电流的流通规律3.1.2 热阴极的基本参数3.2 钨基丝状阴极材料3.2.1 纯金属阴极3.2.2 原子膜阴极3.3 稀土-钨丝状热阴极材料3.3.1 材料制备及微观结构3.3.2 稀土-钨电子管的制作3.3.3 阴极的发射性能3.3.4 Mo-La₂O₃阴极有效功函数的计算3.3.5 未碳化阴极发射前后阴极表面形貌、成分分析3.3.6 碳化过程研究3.3.7 碳化Mo-La₂O₃阴极发射过程中显微组织变化的研究3.3.8 碳化阴极表面b的价态3.3.9 Mo-La₂O₃阴极的发射机理3.3.10 碳化层的作用与发射寿命3.3.11 Mo-La₂O₃阴极中La元素的蒸发与扩散3.3.12 Mo-La₂O₃阴极发射稳定性及寿命机理探讨3.3.13 稀土-钨阴极材料的成分优化参考文献第4章 稀土-钨基钨系扩散阴极4.1 含钨扩散型热阴极的发展及特点4.2 亚微米结构的阴极制备与性能测试方法4.3 Sc₂O₃掺杂W粉特性4.3.1 粉末成分及形貌4.3.2 粉末细化机理4.3.3 液液掺杂法获得的w粉特性4.4 Sc₂O₃掺杂W基体4.4.1 基体成分及微观结构4.4.2 基体表面特性4.4.3 对Sc₂O₃在基体表面富集的初步分析4.5 阴极的发射能力4.5.1 液液及液固方法制备的阴极的发射水平4.5.2 阴极的高温激活特性4.5.3 阴极寿命4.6 Sc₂O₃掺杂钨钨基浸渍型阴极工作机理4.6.1 含钨扩散型阴极机理研究现状4.6.2 阴极物相分析和微观结构研究4.6.3 阴极激活过程研究4.6.4 激活后阴极表面活性层研究参考文献第5章 稀土-钨次级电子发射材料5.1 次级发射理论基础5.1.1 次级发射的物理本质5.1.2 影响次级发射的主要因素5.2 使用的主要次级电子发射阴极5.2.1 氧化物阴极5.2.2 ThO₂金属陶瓷阴极5.2.3 合金阴极5.2.4 冷阴极5.2.5 扩散型阴极5.3 新型稀土-钨金属陶瓷阴极材料5.3.1 材料制备与测试5.3.2 样品次级发射性能的影响因素5.3.3 复合稀土氧化物-钨金属陶瓷阴极寿命5.3.4 稀土-钨阴极材料活化处理5.3.5 稀土-钨材料中稀土氧化物研究5.3.6 稀土-钨阴极材料次级电子发射模式研究参考文献第6章 场发射冷阴极材料6.1 场发射及其实质6.1.1 场发射6.1.2 场发射实质6.1.3 场发射理论研究6.2 场发射性能参数6.3 场发射阴极结构6.3.1 尖端场致电子发射6.3.2 平面薄膜型场发射阴极6.3.3 碳纳米管6.3.4 其他冷阴极材料6.4 场发射的应用6.4.1 场发射显示器6.4.2 场发射的其他应用参考文献第7章 光电阴极7.1 光电发射的基本规律7.1.1 斯托列托夫定律7.1.2 爱因斯坦定律7.1.3 光谱特性曲线7.2 光电发射的理论解释7.3 半导体的光电子发射7.3.1 电子跃迁7.3.2 电子散射7.3.3 光电子逸出7.4 光电发射的影响因素7.4.1 入射光的影响7.4.2 阴极能带结构的影响7.4.3 阴极表面势垒的影响7.5 实用光电阴极7.5.1 银氧铯光电阴极7.5.2 铯铯光电阴极7.5.3 铯银氧铯光电阴极7.5.4 多碱金属光电阴极7.5.5 负电子亲和势光电阴极参考文献

章节摘录

第1章 绪论随着广播、电视、通信、雷达、宇航、制导等系统的迅速发展，真空电子器件作为上述系统的发射源，其研制与发展对上述系统的发展起着至关重要的作用。而阴极（亦称为电子发射材料）作为真空电子器件的电子发射源，其性能对器件的特性和使用寿命有着重要影响，因而阴极被喻为“器件的心脏”。

因此，可以说上述三者的发展水平有着直接内在的联系。

1.1 真空电子器件的发展真空器件是现代工业尤其是国防装备的心脏。

20世纪中后期，随着半导体行业的急剧发展，低频率、中小功率的电子管基本被固态器件（半导体器件）取代，在低频段，固态器件已占据统治地位，图1-1为真空器件与固态器件单管输出功率与频率的关系。

虽然半导体器件有了很大的发展，但在输出功率、最高工作频率、带宽等方面，仍然受到极大的限制。

这是因为载流子在半导体中的运动受到晶格的限制不可能有很高的速率，它的低电压特性决定了它不可能有很大的功率输出。

在微波领域内的中高频段，半导体的发展遇到很大困难，几十年来一直停滞不前。

人们经过研究发现，半导体器件的结构和工作原理决定其很难在大功率和高频率领域内继续发展，短期内无法达到微波真空电子器件的使用要求。

1990年美国国防部电子器件领导小组的研究报告指出，“半导体器件已经接近其材料的极限，而真空电子器件频率和功率增长的潜力却是显而易见的”。

近来几次高科技战争，特别是第一次海湾战争充分显示了微波管的重要作用。

实践证实，半导体即使采用功率合成，在一定时间内，其功率输出也难以达到微波管的水平。

2000年12月美国国防部电子器件咨询小组召开了一次特殊技术领域的技术研讨会，重新审视了真空电子器件的发展战略。

.....

<<电子发射材料>>

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>