

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

G01N 21/01

H01L 21/66

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97246539.1

[45]授权公告日 1999年4月14日

[11]授权公告号 CN 2314365Y

[22]申请日 97.12.27 [24]颁证日 99.3.4

[73]专利权人 中国科学院长春物理研究所

地址 130021 吉林省长春市延安大路1号

[72]设计人 武胜利 王立军 付德惠 刘云

[21]申请号 97246539.1

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

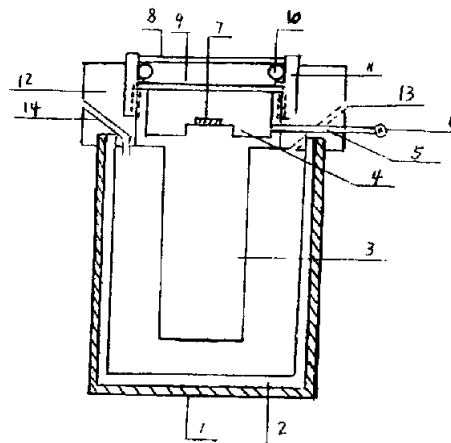
代理人 宋天平

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 半导体光学测量真空辅助低温装置

[57]摘要

一种半导体光学测量真空辅助低温装置,属于光学测试辅助设备。由聚四氟乙烯盖(11)密封并装有间隙为6mm的上下两个导光玻璃窗口(8、9)把真空样品室(4)密封,间隙中装有电阻加热丝(10)保证玻璃窗口不结霜,样品室(4)与无氧铜散热器做成一体,并放入有夹层真空的不锈钢容器(2)中形成样品(7)的低温,从而实现了样品的现场光学测量。本装置价格低,易制作,方便实用适于在低温状态下各种低温光学系统使用。



ISSN 1000-8427 4

权 利 要 求 书

1、一种半导体光学测量真空辅助低温装置，包括有外部套有保温外壳（1）的带真空夹层的圆桶形不锈钢容器（2），绝热硬质泡沫盖（12），补充液氮孔（14）以及放气孔（13）等，其特征在于将上部做成为敞口圆筒形真空样品室（4），下部为同心圆柱的无氧铜散热器（3），通过绝热硬质泡沫盖（12）同心地放入带真空夹层的不锈钢容器（2）中，真空样品室（4）的中心突台（6）上放置样品（7），（4）的一侧向外连通有真空管路（5），通过油脂密封在真空样品室（4）的上方盖有下层导光玻璃窗口（9），置放有上层导光玻璃窗口（8）和电阻加热丝（10）的聚四氟乙烯盖（11）通过螺纹与真空样品室（4）密封连接，穿过绝缘硬质泡沫盖（12）开有连通不锈钢容器（2）的放气孔（13）和补充液氮孔（14）。

说明书

半导体光学测量真空辅助低温装置

本实用新型属于半导体光学测试辅助设备，具体地讲是一种方便进行光学测量的真空辅助低温装置。

在有些半导体材料及器件的光-荧光测量中，为了获得表征其特征的参数和曲线，通常需要所测样品保持在液氮温度下，在光-荧光测量中现场(in situ)完成。目前，除了使用进口温控装置外，一般是把样品直接浸泡在杜瓦瓶的液氮里，在测量过程中每隔几分钟就要用电风吹化杜瓦瓶测壁小窗口上的霜来测量。液氮的补充也是手工操作，需把盖子拿下补充液氮。这种简便设备，这种测量方法使得样品很难保持测量温度，测量需断续进行。

本设计的目的是采用无氧铜散热器并制成带双层光学窗口的真空样品室实现了光-荧光的现场测量。

本设计的主要技术特征是将上部做成为敞口圆筒形真空样品室(4)，下部为同心园柱的无氧铜散热器(3)，通过绝热硬质泡沫盖(12)同心地放入带真空夹层的不锈钢容器(2)中，真空样品室(4)的中心突台(6)上放置样品(7)，其一侧并向外连通有真空管路(5)，通过真空油脂密封在真空样品室(4)的上方盖有下层导光玻璃窗口(9)，置放有上层导光玻璃窗口(8)和电阻加热丝(10)的聚四氟乙烯盖(11)通过螺纹与真空样品室(4)密封联结，穿过绝热硬质泡沫盖(12)开有连通不锈钢容器(2)的放气孔(13)和补充液氮孔(14)。

下面配合附图，详细描述本设计的特征及操作。

附图是本设计真空辅助低温装置的结构示意图，也是摘要附图。

图中：1. 外壳、2. 带真空夹层的不锈钢容器、3. 无氧铜散热器、
4. 真空样品室、5. 真空管路、6. 突台、7. 样品、
8. 上层导光玻璃窗口、9. 下层导光玻璃窗口、10. 电阻加热丝、
11. 聚四氟乙烯盖、12. 绝热硬质泡沫盖、13. 放气孔、
14. 补充液氮孔

本设计采用带外壳(1)的真空夹层不锈钢容器(2),其上口,密封的盖有绝热硬质泡沫塑料的盖(12)保证了液氮温度,防止了多余的热交换,无氧铜制成的散热器(3),通过绝热硬质泡沫盖(12),装入不锈钢容器(2)中,由于(3)的下部是园柱形的导热极好的材质,故可将低温很好的传递到与(3)做成一体的开口园筒状的真空样品室(4)中,与(3)做成一体的突台(6)和样品(7)上。密封盖在样品室(4)顶上的上层导光玻璃窗口(8)用聚四氟乙烯盖(11)通过螺丝与样品室(4)连接压紧并密封,上层导光玻璃窗口(9)和电阻加热丝(10)密封安装在聚四氟乙烯盖(11)的上部,并使两层导光玻璃窗口之间有一定空间。通过绝热硬质泡沫盖(12)开出的补充液氮孔(14)、放气孔(13)直接与不锈钢容器(2)连通,连接真空样品室(4)的真空管路可由真空泵抽真空并保持在 10^{-3} 托。

本设计的一个实施例如下:上、下层导光玻璃窗口采用k9玻璃,直径为30毫米,厚为1.5毫米,两层玻璃窗之间间距为6毫米,电阻加热丝为2欧姆电阻,无氧铜散热器直径为20毫米,突台直径10毫米,台高5毫米,真空样品室直径30毫米,壁厚2毫米,抽真室至 10^{-3} 托,直流15V加热电阻丝,功率为112瓦。

本设计的真空辅助低温装置可用在各种低温光学测量系统配合光学仪器进行现场测量,是一种廉价、简便、实用性极强的低温装置。

摘要附图

