[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01L 31/18
G01J 1/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02144865.5

[43] 公开日 2004 年 6 月 2 日

[11] 公开号 CN 1501515A

[22] 申请日 2002.11.16 [21] 申请号 02144865.5

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街 140 号
[72] 发明人 马海涛 唐玉国 陈今涌

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 一种阵列光电探测器的制备方法

[57] 摘要

本发明属于光电子技术领域，涉及对阵列光电探测器的改进。本发明利用透光狭缝和拼接独立的光电二极管管芯的方法得到一种阵列光电探测器的制备方法。提供了一种低成本光电阵列探测器的实现方法，它可根据需要。实现任意面元间距、面元高度、面元宽度和面元形状，工艺简单，无需开模具，特别适合小批量或单件需求的场合。与背景技术定制产品相比，本发明实现的阵列光电探测器具有成本低、工艺简单、开发周期短等优点。性能价格比高，具有广阔的应用前景。适于单件生产的光电阵列探测器。本发明可应用于光谱测量、光度测量、位置测量、形状测量等诸多方面。

ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1、一种阵列光电探测器的制备方法，其特征在于：

第一步：按照面元要求的间距和形状设计 PCB 基板焊盘的位置和电气连接，并在 PCB 基板表面镀金；

第二步：把光电二极管管芯焊接在 PCB 基板的焊盘上；利用一个或多个光电二极管管芯在 PCB 基板的焊接位置构成所需要的面元；

第三步，每个面元上方放置一个透光狭缝，用于限制面元的感光面积；

第四步，固化封闭 PCB 基板，就可完成任意的面元间距、面元高度和面元宽度阵列光电探测器的制备。

一种阵列光电探测器的制备方法

技术领域：本发明属于光电子技术领域，涉及对阵列光电探测器的改进。

背景技术：现在市场上的光电阵列探测器有两类：一是 CCD 阵列探测器，二是阵列光电池。它们都是在半导体基片上利用光刻的办法得到的，二者的区别在于：前者面元之间较密，通常每毫米有 10 个以上，每个面元受光面积小；后者面元之间较稀，一般每毫米有 1-2 个，每个面元受光面积大。由于它们不是为某种特定产品而设计的，所以面元之间的间距都做成相等的。以日本滨松的 35 单元光电阵列探测器 S4111 为例，它的每个面元高度为 4.4mm，宽度为 0.8mm，面元之间间距为 0.2mm。它们是由半导体厂家提供的批量产品，若用户要定制特殊要求的产品，则价格很高，一般不适合小批量或单件需求的场合。以日本日立公司 7150 型全自动生化分析仪上用的 12 单元光电阵列探测器为例，它用来检测分光光度计出来的 12 个波长的光强度，由于这 12 个波长在象面上不是等间距，所以日立公司定制了一种专用光电阵列探测器，但价格昂贵，高达上万元人民币。

本发明的详细内容：本发明的目的是要解决背景技术面元间距固定，给使用带来不方便、价格昂贵等问题，为此将要提供适用于不同波长范围使用，不等间距的阵列光电探测器。

本发明利用透光狭缝和拼接光电二极管管芯的方法得到一种阵

列光电探测器，其制备方法具体步骤如下：

第一步：按照面元要求的间距和形状设计 PCB 基板焊盘的位置和电气连接，并在 PCB 基板表面镀金；

第二步：把光电二极管管芯焊接在 PCB 基板的焊盘上；利用一个或多个光电二极管管芯在 PCB 基板的焊接位置构成所需要的面元；

第三步，在每个面元上方放置一个透光狭缝，用于限制面元的感光面积，根据面元不同间距、不同形状的要求设计透光狭缝宽度、高度及 PCB 基板的电气连接；

第四步，固化封闭 PCB 基板，就可完成任意的面元间距、面元高度和面元宽度阵列光电探测器的制备。

本发明优点：提供了一种低成本光电阵列探测器的实现方法，它可根据需要实现任意面元间距、面元高度、面元宽度和面元形状，工艺简单，无需开模具，特别适合小批量或单件需求的场合。与背景技术定制产品相比，本发明实现的阵列光电探测器具有成本低、工艺简单、开发周期短等优点。性能价格比高，具有广阔的应用前景。适于单件生产的光电阵列探测器。本发明可应用于光谱测量、光度测量、位置测量、形状测量等诸多方面。以光度测量为例，在确定测量所用的几个波长后，根据光谱仪的实际数据计算这几个波长在谱面上的位置，由此可按本发明定制阵列探测器，实现多通道的光度分析。

附图说明：

图 1 是本发明一个实施例的示意图

具体实施方式如图 1 所示：

下面以一个实际例子说明其实现方法。在一个方型的PCB基板安装了管芯焊盘1、连接线2、引出线焊盘3、面元4，在这个例子中，面元4采用长方形的形状,需要六个长方形面元4，面元之间的间距分别选择为：2.6mm,6.0mm,2.5mm, 1.5mm,3.0mm；面元 4 高度选择为5.5mm，面元宽度选择为0.5mm。

第一步：按照面元要求的间距和形状设计PCB基板，在PCB基板的上方、下方各放置六个内孔为0.5的引出线焊盘3；在这两排引出线焊盘3之间排列面元4，每个面元4用五个管芯焊盘1排成，把这个面元4的五个管芯焊盘1和PCB基板上方的一个引出线焊盘3用PCB基板连接线2连在一起，作为此面元4的阴极；同时，从PCB基板下放对应的引出线焊盘3连一根PCB基板连接线2到这个面元4旁边0.1mm的地方，作为此面元4的阳极；在PCB基板上排列六组这样的面元4,面元4之间的间距分别为:2.6mm,6.0mm,2.5mm, 1.5mm,3.0mm。由于我们采用的光电二极管的管芯尺寸为边长1mm的正方形，为此管芯焊盘设定为1mm的正方形;为拼接方便,管芯焊盘之间要保留0.2mm的间隙；按照工艺要求，PCB基板表面应镀金；

第二步：把光极电二管管芯焊接在管芯焊盘1上；把每个面元4的五个光电二极管管芯的阳极一起引到此面元的阳极上；

第三步，在每个面元4上方放置一个高度为5.5mm、宽度为0.5mm的透光狭缝，用于限制面元4的感光面积；

第四步，用透明固化胶封闭PCB基板，就可完成任意的面元间距、面元高度和面元宽度阵列光电探测器的制备。

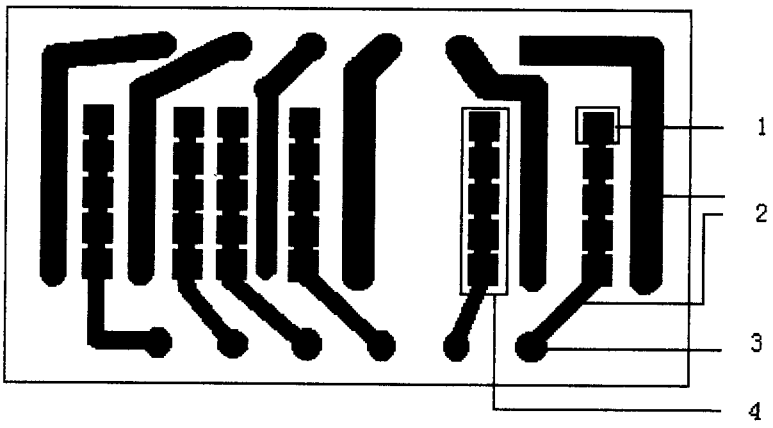

图 1