



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105733187 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610059879.6

C08K 3/22(2006.01)

(22)申请日 2010.09.07

C08G 59/42(2006.01)

(30)优先权数据

H01L 33/56(2010.01)

2009-205753 2009.09.07 JP

(62)分案原申请数据

201010275948.X 2010.09.07

(71)申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪

(72)发明人 谷口刚史 太田贵光 伊藤久贵

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 杨海荣 穆德骏

(51)Int.Cl.

C08L 63/00(2006.01)

C08K 7/18(2006.01)

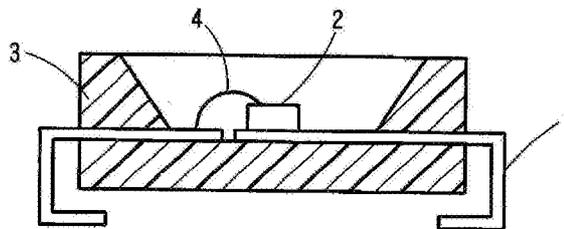
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

半导体元件壳体封装用树脂组合物和
使用该树脂组合物获得的光半导体发光装置

(57)摘要

本发明涉及光半导体元件壳体封装用树脂组合物和使用该树脂组合物获得的光半导体发光装置,所述树脂组合物用于形成光半导体元件壳体封装用的具有凹部的绝缘树脂层,所述凹部中收容有金属引线框和安装在金属引线框上的光半导体元件,其中树脂组合物包含下列成分(A)至(D),并且所述成分(C)和(D)以重量计的混合比(C)/(D)为0.3至3.0:(A)环氧树脂;(B)酸酐固化剂;(C)白色颜料;和(D)无机填料。



1. 一种树脂组合物,所述树脂组合物用于形成光半导体元件壳体封装用的具有凹部的绝缘树脂层,所述凹部中收容有金属引线框和安装在金属引线框上的光半导体元件,

其中所述树脂组合物包含下列成分(A)至(D),并且所含成分(C)和(D)以重量计的混合比(C)/(D)为0.3至3.0:

(A)环氧树脂,其中所述环氧树脂选自脂环族环氧树脂和异氰脲酸三缩水甘油酯中的至少一种;

(B)酸酐固化剂;

(C)白色颜料;

(D)无机填料,其中所述无机填料是球形熔融二氧化硅粉末;和

(E)固化促进剂,其中所述固化促进剂选自磷化合物。

2. 根据权利要求1的树脂组合物,其中所述成分(C)是二氧化钛。

3. 根据权利要求2的树脂组合物,其中所述二氧化钛具有金红石型晶体结构。

4. 根据权利要求1的树脂组合物,其中基于全部树脂组合物,所含成分(C)和(D)的总含量为10至90重量%。

5. 一种光半导体发光装置,其包含:绝缘树脂层;所述绝缘树脂层中形成的凹部;布置在所述凹部内的金属引线框;和布置在所述金属引线框上的光半导体元件,

其中所述绝缘树脂层是由根据权利要求1的光半导体元件壳体封装用树脂组合物形成的。

光半导体元件壳体封装用树脂组合物和使用该树脂组合物获得的光半导体发光装置

[0001] 本申请是申请日为2010年9月7日、申请号为201010275948.X、发明名称为“光半导体元件壳体封装用树脂组合物和使用该树脂组合物获得的光半导体发光装置”的中国国家专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及光半导体元件壳体封装用树脂组合物,并涉及通过使用该树脂组合物而获得的光半导体发光装置,所述树脂组合物将作为要在发光元件周围形成的绝缘树脂层形成材料,并且其反射由发光元件发出的光以提供指向性。

背景技术

[0003] 迄今,如图1中所示,其中安装有发光元件的光半导体发光装置都设计成将光半导体元件2安装在金属引线框1上,并形成绝缘树脂层3以围绕光半导体元件2中除其上侧之外的部分。在图1中,4是将金属引线框1上形成的电极电路(未示出)电连接至光半导体元件2的接合线。

[0004] 在这样的光半导体发光装置中,绝缘树脂层3由热塑性树脂如通常由聚邻苯二甲酰胺树脂(PPA)等通过注射成形来形成。通常将白色颜料引入所述热塑性树脂中以反射由光半导体元件2发出的光并对其赋予指向性(见专利文献1)。

[0005] 在需要高耐热性的情况下,主要将含有烧结氧化铝的陶瓷材料用于形成代替绝缘树脂层3的部件(见专利文献2)。然而,考虑到大量生产的适合性和这种封装的成本等,并进一步考虑到反射体(反射部件)的形状可再现性,从陶瓷材料形成对应于绝缘树脂层3的部件是有问题的。

[0006] 鉴于上述情形,近来为了解决所述问题,生产光半导体发光装置中的主流正在转变为利用热固性树脂来转印成形(transfer molding)。在通过转印成形的生产中使用的热固性树脂成形材料通常是包括环氧树脂如双酚A环氧树脂等和固化剂如酸酐等的组合的环氧树脂组合物,因为其固化材料的表面需要具有高水平的光反射率。

[0007] 在该情形下,近来,发光装置的亮度正在进一步提高,并且需要具有比以前更高的耐热性和耐光性的材料来用于光半导体发光装置用树脂组合物。例如,作为提高光半导体发光装置用树脂组合物的耐热性和耐光性的方法,将脂环族环氧树脂用于光吸收以抑制光致降解,并且这在一些地方中被采用(见专利文献3)。

[0008] 专利文献1:JP-A-2002-283498

[0009] 专利文献2:JP-A-2004-288937

[0010] 专利文献3:JP-A-2004-339319

发明内容

[0011] 然而,如上包括脂环族环氧树脂的树脂组合物迄今还不能获得充分的特性,这是

因为所述组合物的反射体材料几乎不能高度填充,并且由于产生毛刺而使所述树脂组合物的成形性差;因此直到现在,如上文中所提及,绝缘树脂层3通常由上述热塑性树脂形成。

[0012] 然而,将热塑性树脂用作绝缘树脂层3的成形材料涉及如下的一些问题:具体来说,目前,由于无铅技术的影响,所以表面安装封装体诸如上述光半导体发光装置需要具有耐热性。因此,尽管要求在高焊接安装温度下的耐热形变性,并要求功率升高的和亮度增加的光半导体元件2的更长期的耐热性,但还是发生在高温下元件变色的问题,并且随即,发生光反射效率下降和对如下封装树脂材料的胶粘性下降的其它问题,所述封装树脂材料用于封装光半导体元件2的上部。

[0013] 从这些观点来看,非常需要一种技术,所述技术能够解决热塑性树脂的长期高温耐热性的问题和陶瓷材料的大规模生产性的问题。

[0014] 考虑到以上情况而作出了本发明,本发明的目的是提供一种光半导体元件壳体封装用的树脂组合物,并提供利用所述树脂组合物制造的光半导体发光装置,所述树脂组合物具有优异的长期高温耐热性,并且能够赋予良好的光反射率,所述发光装置在大规模生产性和性能价格比方面优异。

[0015] 即,本发明涉及以下(1)至(5)项。

[0016] (1)一种树脂组合物,所述树脂组合物用于形成光半导体元件壳体封装用的具有凹部的绝缘树脂层,所述凹部中收容有金属引线框和安装在金属引线框上的光半导体元件,

[0017] 其中所述树脂组合物包含下列成分(A)至(D),并且所含成分(C)和(D)以重量计的混合比(C)/(D)为0.3至3.0:

[0018] (A)环氧树脂;

[0019] (B)酸酐固化剂;

[0020] (C)白色颜料;和

[0021] (D)无机填料。

[0022] (2)根据第(1)项的树脂组合物,其中所述成分(C)是二氧化钛。

[0023] (3)根据第(2)项的树脂组合物,其中所述二氧化钛具有金红石型晶体结构。

[0024] (4)根据第(1)至(3)任一项的树脂组合物,其中基于全部树脂组合物,所含成分(C)和(D)的总含量为10至90重量%。

[0025] (5)一种光半导体发光装置,其包含:绝缘树脂层;所述绝缘树脂层中形成的凹部;布置在所述凹部内的金属引线框;和布置在所述金属引线框上的光半导体元件,

[0026] 其中所述绝缘树脂层是由根据(1)至(4)任一项的光半导体元件壳体封装用树脂组合物形成的。

[0027] 具体来说,本发明人进行了刻苦研究以获得光半导体元件壳体封装用树脂组合物,其被保护免受由热引起的变色,并且其具有优异的长期高温耐热性。结果,本发明人发现,当将作为热固性树脂的环氧树脂的使用与白色颜料和无机填料的另外使用相结合,并且当将所述白色颜料和所述无机填料两者的重量混合比限定在特定范围内时,则协同表现出两者的特性,并且由于所述协同效果,所述树脂组合物能够保持长期的高耐热变色能力,此外由于其中使用了环氧树脂,因此所述树脂组合物能够在通过于其中转印成形的模具中封装,因此从大规模生产性来看所述树脂组合物是有利的,并且因此能够达到预期目的。基

于这些发现,本发明人完成了本发明。

[0028] 如上所述,本发明提供了一种树脂组合物,所述树脂组合物用于光半导体元件壳体封装用的具有凹部的绝缘树脂层,所述凹部中收容有金属引线框和安装在金属引线框上的光半导体元件,其中所述绝缘树脂层形成材料包括含有环氧树脂[成分(A)]、酸酐固化剂[成分(B)]、白色颜料[成分(C)]和无机填料[成分(D)]的树脂组合物,其中作为所述白色颜料对于所述无机填料的重量比,将其混合比[(C)/(D)]限定在0.3至3.0的范围内。因此,所述树脂组合物在焊接耐热性和长期高温耐热性方面优异,并且显示了优异的耐光致降解能力,因此实现了良好的光反射率。因此,其中所述绝缘树脂层由所述树脂组合物形成的光半导体发光装置被赋予良好的光指向性,因此能够发出稳定的光并充分显示其功能。

[0029] 当将二氧化钛用作白色颜料[成分(C)]时,由于其良好的分散性和化学稳定性,因而其实现了所述绝缘树脂层的高白度和优异的光反射率。

[0030] 当使用具有金红石型晶体结构的二氧化钛时,则其进一步增大了所述绝缘树脂层的优异的长期高温耐热性。

[0031] 当基于全部树脂组合物,所述白色颜料[成分(C)]和所述无机填料[成分(D)]的总含量在10至90重量%的范围内时,则可以降低所述绝缘树脂层的线性膨胀系数,并且所述树脂组合物实现了良好流动性。

附图说明

[0032] 图1是图解示出光半导体发光装置构造的横截面视图。

[0033] 标号说明

[0034] 1 金属引线框

[0035] 2 光半导体元件

[0036] 3 绝缘树脂层

具体实施方式

[0037] 如同在上文中描述的那样,将本发明的光半导体元件壳体封装用树脂组合物(在本文中可以将其称作“树脂组合物”)用作用于形成图1中所示的光半导体发光装置中的绝缘树脂层3的材料;并且所述树脂组合物包括环氧树脂(成分A)、酸酐固化剂(成分B)、白色颜料(成分C)和无机填料(成分D)。通常,所述树脂组合物是液态的、粉状的或通过将粉末压片制备的片剂形式,并将其用于封装。

[0038] 环氧树脂(成分A)的例子包括酚醛清漆环氧树脂诸如双酚A环氧树脂、双酚F环氧树脂、苯酚-酚醛清漆环氧树脂、甲酚-酚醛清漆环氧树脂等;脂环族环氧树脂;含氮环状环氧树脂诸如异氰脲酸三缩水甘油酯、乙内酰脲环氧树脂等;作为主流的低吸水性固化材料的联苯环氧树脂诸如氢化双酚A环氧树脂、脂族环氧树脂、缩水甘油醚环氧树脂、双酚S环氧树脂等;双环环状环氧树脂以及萘环氧树脂。在这里可以单独使用或者作为组合使用这些环氧树脂。在这些环氧树脂中,从优异的透明性和耐变色性的观点来看,优选的是单独使用或组合使用脂环族环氧树脂和异氰脲酸三缩水甘油酯。

[0039] 所述环氧树脂(成分A)在室温下可以是固态或液态,但是通常,在本文中使用的环氧树脂的平均环氧当量优选为90至1000g/当量。在所述环氧树脂是固态的情况下,其软化

点优选为160℃以下。这是因为,当所述环氧当量太小时,则所述树脂组合物的固化材料可能是脆性的,并且当所述环氧当量太大时,则所述树脂组合物的固化材料的玻璃化转变温度(T_g)易于低。

[0040] 所述酸酐固化剂(成分B)的例子包括邻苯二甲酸酐、马来酸酐、偏苯三酸酐、均苯四酸酐、六氢化邻苯二甲酸酐、四氢化邻苯二甲酸酐、甲基纳迪克酸酐、纳迪克酸酐、戊二酸酐、甲基六氢化邻苯二甲酸酐和甲基四氢化邻苯二甲酸酐。在这里可以单独使用或者作为组合使用这些酸酐固化剂。在这些酸酐固化剂中,优选使用邻苯二甲酸酐、六氢化邻苯二甲酸酐、四氢化邻苯二甲酸酐、甲基六氢化邻苯二甲酸酐。更优选地,所述酸酐固化剂(成分B)具有140至200左右的分子量,并且还优选为无色的或淡黄色酸酐固化剂。

[0041] 优选这样限定所述环氧树脂(成分A)对所述酸酐固化剂(成分B)的混合比,从而使得相对于所述环氧树脂(成分A)中的1当量环氧基团,能够与所述酸酐固化剂(成分B)中的环氧基团反应的活性基团(酸酐基团或羟基)可以是0.5至1.5当量,更优选是0.7至1.2当量。这是因为,当所述活性基团的量太小时,则所述树脂组合物的固化速率可能低并且其固化材料的玻璃化转变温度(T_g)易于低;但是当所述活性基团的量太大时,则所述树脂组合物的防潮性易于降低。

[0042] 作为所述酸酐固化剂(成分B),根据其目的及应用,可以单独使用除上述酸酐固化剂之外的任意其它环氧树脂用固化剂,例如酚类固化剂、胺类固化剂、用醇部分酯化的所述酸酐固化剂的偏酯、或羧酸固化剂诸如六氢化邻苯二甲酸、四氢化邻苯二甲酸、甲基六氢化邻苯二甲酸等,或者将上述酸酐固化剂和酚类固化剂组合使用。例如,在作为组合使用羧酸固化剂的情况下,其可以加快固化速率,并且可以提高可生产性。当使用这些固化剂时,其混合比可符合在使用上述酸酐固化剂的情况下的混合比(当量比)。

[0043] 在所述树脂组合中与上述成分A和成分B一起的所述白色颜料(成分C)的例子包括无机白色颜料诸如二氧化钛、氧化锌、铅白、高岭土、碳酸钙、氧化锆。可以单独使用或者作为组合使用这些白色颜料的一种以上。在这些白色颜料中,优选的是使用具有优异的白度、大的光反射率、良好的遮盖力和着色力、高分散性、优异的耐气候性和非常优异的化学稳定性的多种良好特性的二氧化钛。特别地,从被长时期暴露于高温时在约450nm波长处保持高光反射率的能力的观点来看,更优选的是单独使用具有金红石型晶体结构的二氧化钛,或在金红石型二氧化钛的混合比更高的情况下,将其与具有锐钛矿型晶体混合物的二氧化钛组合使用。在所述组合体系中,优选地,所述锐钛矿型二氧化钛的量在杂质的水平上,或者即,理想的是所述组合体系能够基本上是金红石型二氧化钛的单一体系。在这些中,从其流动性和光屏蔽性的观点来看,更优选的是,使用平均粒度为0.05至1.0μm的二氧化钛。从其光反射率的观点来看,更加优选的是,使用平均粒度为0.08至0.5μm的二氧化钛。可使用激光衍射/散射型的粒度分布分析仪来测量所述平均粒度。

[0044] 优选地,将所述白色颜料(成分C)的含量限定在全部树脂组合物的5至90重量%的范围内,但是从其着色性和反射率的观点来看,所述含量更优选在全部树脂组合物的10至60重量%的范围内。这是因为,当所述成分C的含量太小时,则其自身的白度可能降低并且可能因此降低反射率;但是当所述成分C的含量太大时,则所述绝缘树脂层的表面可能几乎不是光滑的并且可能因此易于降低反射率。

[0045] 所述树脂组合中与上述成分A至C一起使用的无机填料(成分D)的例子包括二氧

化硅粉末诸如石英玻璃粉末、滑石粉、二氧化硅粉末诸如熔融二氧化硅粉末和结晶二氧化硅粉末、氧化铝粉末、氮化铝粉末和氮化硅粉末。首先,从降低所述绝缘树脂层的线性膨胀系数的观点来看,优选使用二氧化硅粉末;并且特别是从其高封装能力和高流动性的观点来看,更优选使用球形熔融二氧化硅粉末。更加优选使用平均粒度为5至60 μm 的粉末,还更优选使用平均粒度为15至45 μm 的粉末。可使用激光衍射/散射型粒度分布分析仪来测量所述平均粒度。

[0046] 优选这样限定所述无机填料(成分D)的含量,从而使得基于全部树脂组合物,所述白色颜料(成分C)和所述无机填料的总含量可以为5至90重量%,从降低所述树脂层的线性膨胀系数和保证所述树脂组合物的流动性的观点来看,其总含量更优选可以为10至80重量%。

[0047] 必须这样限定所述白色颜料(成分C)对所述无机填料(成分D)的混合比[成分C/成分D],从而使得成分C/成分D的重量比在0.3至3.0的范围内。特别优选地,从分散性的观点来看,将成分C/成分D的比例限定在0.5至2.0的范围内。这是因为,当所述混合比超出上述范围时并且当成分C/成分D的比值太小时,则所述树脂层的长期高温耐热性可能降低,但是相反,当成分C/成分D的比值太大时,则流动性可能降低并且所述树脂组合物可能难以通过转印成形而成形,并且最终这可能对绝缘树脂层的反射率具有负面影响,从而使得所述固化材料的光滑度可能变差。

[0048] 除了上述成分A至D以外,如果需要,可以将多种添加剂诸如固化促进剂、抗氧化剂、改性剂、消泡剂、匀化剂、脱模剂等引入本发明的树脂组合物中。

[0049] 所述固化促进剂的例子包括叔胺诸如1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烷、三亚乙基二胺、三-2,4,6-二甲基氨基甲基苯酚、N,N-二甲基苄胺、N,N-二甲基氨基苯和N,N-二甲基氨基环己烷,咪唑化合物诸如2-乙基-4-甲基咪唑和2-甲基咪唑,磷化合物诸如三苯基磷、四苯基硼酸四苯基磷和0,0-二乙基二硫代磷酸四正丁基磷,季铵盐,有机金属盐,及其衍生物。可以单独使用或者以其二种以上的组合使用这些固化促进剂。这些固化促进剂优选的是叔胺、咪唑化合物和磷化合物。在这些固化促进剂中,为了获得具有低着色程度并且透明坚韧的固化材料,特别优选使用磷化合物。

[0050] 相对于所述环氧树脂(成分A),优选将所述固化促进剂的含量限定为0.01至8.0重量%,更优选0.1至3.0重量%。这是因为,当所述固化促进剂的含量太小时,则所述树脂不能获得充分的固化促进效果,但是当所述固化促进剂的含量太大时,要获得的所述固化材料可能易于变色。

[0051] 所述抗氧化剂的例子包括酚化合物、胺化合物、有机硫化合物和磷化合物的抗氧化剂。所述改性剂的例子包括通常已知的改性剂诸如二醇、有机硅和醇。所述消泡剂的例子包括通常已知的消泡剂诸如有机硅。

[0052] 例如,可以如下生产本发明的树脂组合物:简单地说,利用捏合机将所述成分A至D和各种任选的添加剂适当混合、捏制并熔融混合,然后将其冷却至室温,并对其进行研磨以得到细粉状树脂组合物。

[0053] 如上这样获得的树脂组合物的固化材料优选在430至1300nm的波长处具有至少80%、更优选至少90%、更加优选至少94%的光反射率。所述光反射率的最上限是100%。例如,以下列方式测量所述光反射率。在预定的固化条件下,例如在150 $^{\circ}\text{C}$ 下成形4分钟并接着

在150℃下固化3小时,从而制造树脂组合物的1mm厚固化材料。可在室温(25±10℃)下,利用分光光度计(例如,由JASCO Corp.制造的分光光度计V-670)来测量该固化材料在所述波长处的反射率。

[0054] 可按如下制造使用本发明的树脂组合物获得的光半导体发光装置:简单地说,准备其上安装有光半导体元件的金属引线框,将其置于转印成形机的模具中,并且将上述树脂组合物在其中转印成形以形成绝缘树脂层。如图1中所示,以所述方式制造了光半导体发光装置单元,其包括绝缘树脂层3、在所述绝缘树脂层3中形成的凹部、布置在所述凹部内的金属引线框1、以及安装在所述金属引线框1上的光半导体元件2。

[0055] 利用透明树脂,将被所述绝缘树脂层3围绕的凹部空间进一步填满并封装,所述凹部空间处于安装在所述金属引线框1上的所述光半导体元件2之上。例如,所述透明树脂可以是本领域中通常使用的透明环氧树脂等。由此制造出预期的光半导体发光装置。

[0056] 实施例

[0057] 下面描述实施例和比较例。然而,不应该将本发明限于这些实施例。

[0058] 在制造树脂组合物之前首先准备下述构成成分。

[0059] 环氧树脂:1,3,5-三缩水甘油基异氰脲酸(平均环氧当量:100g/当量,熔点:100℃)。

[0060] 酸酐:甲基六氢化邻苯二甲酸酐(酸当量:168g/当量)。

[0061] 二氧化钛a:平均粒度为0.21μm的金红石型。

[0062] 二氧化钛b:平均粒度为0.18μm的锐钛矿型。

[0063] 二氧化硅粉末:平均粒度为23μm的球形熔融二氧化硅。

[0064] 抗氧化剂:9,10-二氢-9-氧杂-10-磷杂菲-10-氧化物。

[0065] 固化促进剂:0,0-二乙基二硫代磷酸四正丁基磷。

[0066] 实施例1至5,参考例1和2,比较例1和2

[0067] 将下表1中所示的成分以其中所示的比例混合,然后在烧杯中熔融混合、老化,然后将其冷却至室温并研磨以制备预期的细粉状环氧树脂组合物。

[0068] 对这样制造的实施例和比较例的环氧树脂组合物进行分析以测量其反射率(初始阶段,在高温下保持长时间之后)。结果示于下表1中。

[0069] 反射率

[0070] 在预定的固化条件(条件:在150℃下成形4分钟+在150℃下固化3小时)下,将所述环氧树脂组合物成形为厚度1mm的试片;并且在初始阶段以及在150℃下保持168小时之后测量所述试片(固化材料)的总反射率。使用由JASCO Corp.制造的分光光度计V-670作为测试仪。在室温(25℃)下测量各样品在450nm波长处的光反射率。

[0071] 表1

[0072] (重量份)

		实施例					参考例		比较例	
		1	2	3	4	5	1	2	1	2
环氧树脂		100	100	100	100	100	100	100	100	100
酸酐		152	152	152	152	152	152	152	152	152
二氧化钛 a (金红石型)		100	150	200	70	225	-	-	60	350
二氧化钛 b (锐钛矿型)		-	-	-	-	-	200	150	-	-
[0073]	二氧化硅粉末	200	150	100	230	75	100	150	240	100
抗氧化剂		4	4	4	4	4	4	4	4	4
固化促进剂		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
二氧化钛对 二氧化硅粉末的重量 混合比*		0.5	1.0	2.0	0.3	3.0	2.0	1.0	0.25	3.5
反射 率 (%)	初始阶段	95	96	95	90	92	91	91	83	89
	150℃×168 小时	91	92	91	88	91	84	83	80	87

[0074] *按[二氧化钛的量]/[二氧化硅粉末的量]计算

[0075] 从以上结果看出,在初始阶段和在高温下保持长时期之后,实施例的样品全部具有高的反射率数据,并且因此在长期高温耐热性方面是优异的。

[0076] 与这些相反,其中二氧化钛对二氧化硅粉末的重量混合比在所述特定范围内,但所述二氧化钛不是金红石型而是锐钛矿型二氧化钛的参考例1和2的样品能够具有大于90%的初始反射率,但是在高温下保持长时间之后其反射率低。关于其中使用金红石型二氧化钛,但二氧化钛对二氧化硅粉末的重量混合比超出所述特定范围的比较例1和2的样品,在初始阶段和在高温下保持长时间之后其反射率都是低的,或者即,比较例中包括长期高温耐热性在内的耐热性差。

[0077] 使用以上实施例的样品的细粉状环氧树脂组合物,制造了具有图1中所示构造的光半导体发光装置。简单地说,在42-合金(镀银的)引线框1上安装光半导体元件(尺寸:0.3mm×0.3mm)2,并且利用接合线4,将在金属引线框1上形成的所述光半导体元件2和电极电路相互电连接。将这样制备的光半导体发光装置放入转印成形机中,并且在其中转印成形以制造预期的光半导体发光装置单元,所述光半导体发光装置单元包括绝缘树脂层3、在绝缘树脂层3中形成的凹部、布置在凹部内的金属引线框和安装在金属引线框1上的光半导体元件2,如图1中所示(成形条件:在150℃下成形4分钟+在150℃下固化3小时)。这样获得的光半导体发光装置良好,没有问题。

[0078] 虽然参考其具体实施方式详细描述了本发明,但是对于本领域技术人员显而易见的是,在不背离其主旨和范围的情况下,能够进行多种改变和修正。

[0079] 顺便提及,本申请是基于2009年9月7日提交的日本专利申请2009-205753,并将所

述内容通过参考引入本文。

[0080] 本文引用的所有参考文献以它们整体引入到这里。

[0081] 本发明的光半导体元件壳体封装用树脂组合物作为绝缘树脂层形成材料是有用的,所述绝缘树脂层形成材料在发光元件周围形成以围绕所述发光元件,并且其反射由安装在光半导体发光装置中的发光元件发出的光以提供指向性。

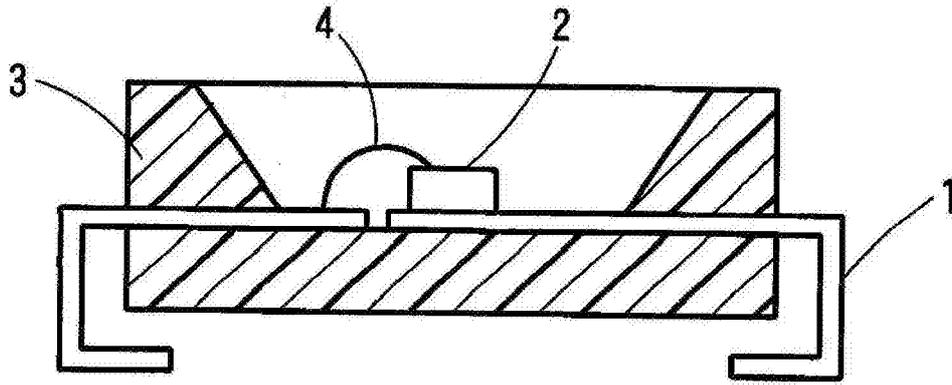


图1