

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95136314

※ 申請日期：95. 9. 29

※IPC 分類：~~G02F~~ H01L 33/48 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光裝置及使用其之背光單元

LIGHT-EMITTING DEVICE AND BACKLIGHT UNIT USING THE
DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日亞化學工業股份有限公司

NICHIA CORPORATION

代表人：(中文/英文)

小川 英治

OGAWA, EIJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國德島縣阿南市上中町岡491番地100

491-100, OKA, KAMINAKA-CHO, ANAN-SHI, TOKUSHIMA, 774-
8601, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 木谷 素久
KITANI, MOTOHISA
2. 市川 博史
ICHIKAWA, HIROFUMI
3. 月岡 智也
TSUKIOKA, TOMOYA
4. 三木 倫英
MIKI, TOMOHIDE
5. 蔵本 雅史
KURAMOTO, MASAFUMI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 日本 JAPAN
5. 日本 JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2005年09月30日；特願2005-285947

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種用於照明器具、顯示器、行動電話之背光、動畫照明輔助光源及其他一般性民用光源等中的發光裝置，尤其係關於一種將半導體發光元件載置於封裝內並以聚矽氧密封構件進行密封之發光裝置。

【先前技術】

使用有包含半導體之發光元件的發光裝置，小型且電力效率較好，並可發出鮮豔顏色之光。所使用之發光元件具有如下特徵：由於其係半導體元件，故而無須擔心耗盡熄滅等，進而初始驅動特性優良，且在振動或反覆接通·關閉點燈方面具有較強耐受性。由於具有如此之優良特性，故而使用發光二極體(LED, Light Emitting Diode)、雷射二極體(LD, Laser Diode)等發光元件之發光裝置可用作各種光源。

作為先前之發光裝置(光電設備)，已有如下光電設備(例如，參照專利文獻1)，其包含：由護套材料，尤其是塑膠材料製造之罩體(封裝)；配置於罩體凹處之光電半導體晶片(半導體發光元件)；以及與半導體晶片導電性連接之電性端子。護套材料，較好的是使用熱可塑性或熱硬化性塑膠，尤其好的是使用聚鄰苯二甲醯胺。為實現護套於機械方面之穩定化，而於聚鄰苯二甲醯胺等護套材料中混合有玻璃纖維。玻璃纖維通常係直徑為10 μm以上，長度為200 μm以上之長棒狀構件。若將聚鄰苯二甲醯胺與玻璃纖維

混合成形，則於護套表面上會形成凹凸。

又，已知有含有半芳香族聚醯胺與鈦酸鉀纖維及/或矽灰石之反射板用樹脂組合物(例如，參照專利文獻2)。

[專利文獻1]日本專利特表2005-507178號公報

[專利文獻2]日本專利特開2002-294070號公報

[發明所欲解決之問題]

於先前之使用混合有玻璃纖維之護套的光電設備中，存在以下問題：由於玻璃纖維較長，故而玻璃纖維自護套之表面突出，從而產生所謂的毛刺。又，亦存在以下問題：混合有玻璃纖維之護套於表面上存在凹凸，易於產生潤濕不良，而與覆蓋材料之密著性不足，從而產生剝離。因該覆蓋材料之剝離，而於覆蓋材料與護套之間隙中形成反射面，從而導致自光電設備所射出之光中產生顏色不均。

由以上所述，本發明之目的在於提供一種密封構件與封裝構件之密著性較高之發光裝置。又，本發明之目的在於提供一種使用該發光裝置之背光單元。

【發明內容】

為解決上述問題點，本發明者等重複進行專心研討，從而完成本發明。

本發明之發光裝置包含：含有凹部之封裝，該凹部含有底面與側壁；發光元件，其載置於上述封裝之凹部的底面上；以及密封構件，其配置於上述封裝之凹部內，且被覆上述發光元件；並且，上述封裝含有整個單體成分中5重量%~70重量%之鈦酸鉀纖維及/或矽灰石、10重量%~50重

量%之氧化鈦、以及15重量%~85重量%之半芳香族聚醯胺，該半芳香族聚醯胺中芳香族單體之比例為20莫耳%以上，且上述封裝之凹部的側壁之厚度含有100 μm 以下之部分，上述密封構件為聚矽氧。藉此，可確保封裝表面之平滑性，而可提高密封構件與封裝之密著性。又，自發光元件所出射之光由含有底面與側面之凹部而反射，亦可提高出射強度。

較好的是，上述封裝係100 g半芳香族聚醯胺樹脂中之醯胺基濃度為30 g以下之半芳香族聚醯胺樹脂。藉此，可提供一種亦可耐受近紫外或可見光中之短波長區域(360 nm~550 nm)之光的發光裝置。

上述發光元件可使用於360 nm~550 nm處具有發光峰值波長的氮化物系化合物半導體發光元件。由於封裝具有較高耐光性，因此即使於使用光能量較高之發光元件時，亦可降低封裝之劣化。

自上述凹部之開口方向觀察，上述封裝具有長度方向與寬度方向，且沿上述封裝之長度方向所形成之上述側壁之厚度亦可設為100 μm 以下。例如，當將上述發光裝置用於側視用時，可提供非常薄型之發光裝置。

又，本發明之背光單元含有上述發光裝置、以及來自上述發光裝置之光入射於其上的導光板。藉此，可提供非常薄型之背光單元。又，當將該發光裝置嵌合於導光板中時，由於發光裝置表面之平滑性優良，而導光板與發光裝置之密著性較好，因此可提高光取出效率。

[發明之效果]

本發明係如以上所說明般而構成，因此可提高密封構件與封裝之密著性。又，亦可提供一種使用耐光性優良之封裝的發光裝置。

【實施方式】

以下，使用實施形態以及實施例，對本發明之發光裝置及其製造方法進行說明。然而，本發明並不限定於該實施形態以及實施例。

<發光裝置100>

圖1所示發光裝置100包含：發光元件10；含有凹部60之封裝20，該凹部60含有底面20a與側壁20b；與封裝20一體成形之導線電極30；以及被覆發光元件10之密封構件40。發光元件10係載置於封裝20之凹部60的底面20a所露出之導線電極30上。發光元件10所含有之電極、與底面20a所露出之導線電極30係藉由導電性金屬線而電性連接。進而，為改變來自發光裝置100之色調，亦可於密封構件40中含有螢光物質50。封裝20含有整個單體成分中5重量%~70重量%之鈦酸鉀纖維及/或矽灰石、10重量%~50重量%之氧化鈦、以及15重量%~85重量%之半芳香族聚醯胺，該半芳香族聚醯胺中芳香族單體之比例為20莫耳%以上。封裝20之凹部60的側壁20b之厚度含有100 μm以下之部分。密封構件40之材料為聚矽氧。

<背光單元200>

圖2所示背光單元200包含發光裝置100以及導光板70。

發光裝置100係將形成有凹部60之發光面側朝向導光板70而配置。於導光板70之側面之一部分上設置狹槽。將發光裝置100載置於該狹槽部分之前面，使來自發光裝置100之光入射至導光板70。

以下，對可使用於發光裝置100以及背光單元200中之構成構件加以詳述。

(發光元件10)

發光元件10係使用於基板上形成有GaAlN、ZnS、ZnSe、SiC、GaP、GaAlAs、AlN、InN、AlInGaP、InGaN、GaN、AlInGaN等半導體作為發光層者。其中，可使用於近紫外線區域或可見光之短波長區域(360 nm~550 nm)處含有發光峰值波長的氮化物系化合物半導體元件。其原因在於，即使使用光強度較高之發光元件時，封裝20亦具有較高之耐光性。再者，亦可使用於可見光之長波長區域(551 nm~780 nm)中具有發光光峰值波長的發光元件。

發光元件10可適當使用複數個，並可藉由其組合，提供在白色顯示中具有較高演色性之發光裝置100。例如，可使用2個可進行綠色色系發光之發光元件10，以及各1個可進行藍色色系及紅色色系發光之發光元件10。再者，為用作顯示裝置用全色發光裝置，較好的是，紅色系發光波長為610 nm至700 nm，綠色系發光波長為495 nm至565 nm，藍色系發光波長為430 nm至490 nm。於發光裝置100中進行白色系之混色光發光時，考慮到發光元件10與螢光物質

50在發光波長中之補色關係、或因發光元件10之光輸出而導致密封構件40劣化等，發光元件10之發光波長較好的是400 nm以上530 nm以下，更好的是420 nm以上490 nm以下。為進一步分別提高發光元件10與螢光物質50之激發效率、發光效率，最好的是450 nm以上475 nm以下。

(封裝20)

封裝20含有凹部60，該凹部60含有底面20a與側壁20b。封裝20之凹部60的側壁20b之厚度可設為100 μm 以下。

封裝20含有整個單體成分中5重量%~70重量%之鈦酸鉀纖維及/或矽灰石、10重量%~50重量%之氧化鈦、以及15重量%~85重量%之半芳香族聚醯胺，該半芳香族聚醯胺中芳香族單體之比例為20莫耳%以上。

適用於本發明之封裝，藉由包含10重量%~50重量%之範圍的氧化鈦，而可將封裝材料之黏度抑制得較低，並且可提高反射率。藉此，例如，即使含有薄至100 μm 以下之側壁20b之封裝，亦可進行無缺陷成形，且可降低自發光元件10向側面方向之漏光，提高出射強度。

又，由於鈦酸鉀纖維、矽灰石以及氧化鈦短於玻璃纖維，故而不會於封裝20之表面上產生較大凹凸，從而可減少毛刺之產生。藉此，可提高密封構件40與封裝20之密著性。

自凹部60之開口一側觀察，封裝20係具有長度方向與寬度方向之形態。此時，若使凹部60之側壁20b中沿長度方向所形成之側壁20b的厚度較薄，則可不改變凹部60之尺

寸而縮小封裝之寬度方向上的外形尺寸，因此使用相同的發光元件10，可提供厚度較薄之發光裝置100。如上所述，薄型之發光裝置100可較好地用作側視。

半芳香族聚醯胺係指將含有芳香族單體作為單體之1成分的原料聚合而合成之聚醯胺。用作本發明之封裝材料之基質的半芳香族聚醯胺，係將構成聚醯胺之單體成分中的芳香族單體之比例調整為20莫耳%以上，較好的是調整為25莫耳%以上，更好的是調整為30莫耳%~60莫耳%。又，用於本發明之半芳香族聚醯胺之熔點較好的是280°C以上，更好的是280°C~320°C。

此處，芳香族聚醯胺中單體之莫耳分率，可藉由將聚合原料中之單體之比例設為特定之莫耳分率而進行調整。

作為芳香族單體，例如，可列舉芳香族二胺、芳香族二羧酸、芳香族胺基碳酸等。作為芳香族二胺，例如，可列舉p-苯二胺、o-苯二胺、m-苯二胺、對二甲苯二胺、間二甲苯二胺等，作為芳香族二羧酸，例如，可列舉對苯二甲酸、間苯二甲酸、苯二甲酸、2-甲基對苯二甲酸、萘二羧酸等，又，作為芳香族胺基碳酸，例如，可列舉p-胺基安息香酸等。該等中，較好的是芳香族二羧酸。芳香族單體可單獨使用1種或可併用2種以上。作為芳香族單體以外之單體成分，可列舉脂肪族二羧酸、脂肪族烷撐二胺、脂環式烷撐二胺、脂肪族胺基碳酸等。

作為脂肪族二羧酸，可列舉己二酸、癸二酸、壬二酸、十二烷二酸等。該等中，較好的是己二酸。脂肪族二羧酸

可單獨使用1種或可併用2種以上。脂肪族烷撐二胺可為直鏈狀亦可為分支鏈狀。具體而言，可列舉乙二胺、三亞甲基二胺、四亞甲基二胺、五亞甲基二胺、己二胺、1,7-二胺庚烷、1,8-二胺辛烷、1,9-二胺壬烷、1,10-二胺癸烷、2-甲基五亞甲基二胺、2-乙基四亞甲基二胺等。該等中，較好的是己二胺、2-甲基五亞甲基二胺等。脂肪族烷撐二胺可單獨使用1種或併用2種以上。

作為脂環式烷撐二胺，例如，可列舉1,3-二胺基環己烷、1,4-二胺基環己烷、1,3-雙(胺基甲基)環己烷、雙(胺基甲基)環己烷、雙(4-胺基環己基)甲烷、4,4'-二胺基-3,3'-二甲基二環己基甲烷、異佛爾酮二胺、哌嗪等。脂環式烷撐二胺可單獨使用1種或可併用2種以上。

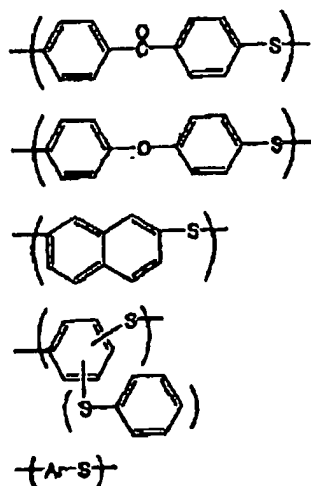
作為脂肪族胺基碳酸，例如，可列舉6-胺基己酸、11-胺基十一烷酸、12-胺基十二烷酸等，亦可使用與該等相對應之環狀內醯胺。脂肪族胺基碳酸可單獨使用1種或併用2種以上。該等單體成分中，較好的是脂肪族二羧酸、脂肪族烷撐二胺等。該等單體成分可單獨使用1種或併用2種以上。

上述半芳香族聚醯胺中，較好的是包含芳香族二羧酸及脂肪族烷撐二胺者；包含芳香族二羧酸、脂肪族二羧酸及脂肪族烷撐二胺者等。該等半芳香族聚醯胺中，較好的是，二羧酸為對苯二甲酸、對苯二甲酸與間苯二甲酸之混合物、或對苯二甲酸與間苯二甲酸與己二酸之混合物。於上述2種混合物中，尤其好的是對苯二甲酸之比例為40莫

耳%以上者。進而，該等半芳香族聚醯胺中，尤其好的是，脂肪族烷撐二胺為己二胺、或己二胺與2-甲基五亞甲基二胺之混合物。半芳香族聚醯胺中，作為尤其較好者之一例，可列舉將50莫耳%之對苯二甲酸、25莫耳%之己二胺以及25莫耳%之2-甲基五亞甲基二胺共聚合者。藉由適當選擇構成半芳香族聚醯胺之芳香族單體或其他單體成分之構成比或種類，可適當調整熔點、玻璃轉化溫度等。

作為樹脂組合物之基質樹脂，亦可與半芳香族聚醯胺一起使用聚苯硫醚。作為聚苯硫醚，可使用任一眾所周知者，又，亦可為線狀構造、交聯構造等之任一構造。例如，可列舉含有以下通式所表示之重複單元作為構成要素之結晶性高分子。

[化1]

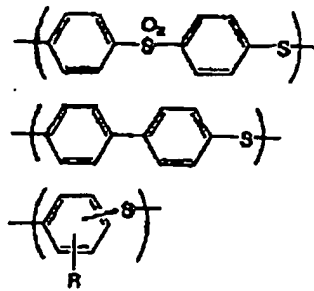


(式中，Ar表示1,4-伸苯基、1,3-伸苯基或1,2-伸苯基)。

較理想的是，以上述重複單元作為主成分者，亦即，僅包含上述重複單元者，或較好的是包含80莫耳%以上之上述重複單元者，更好的是包含90莫耳%之上述重複單元

者。當聚苯硫醚之實質性總量並非由上述重複單元所構成時，剩餘部分可由可共聚合之包含例如下述重複單元之成分而滿足。

[化 2]



(式中，R表示烷基、烷氧基、硝基或伸苯基)。

作為聚苯硫醚，可使用市售品。作為市售品，例如，可列舉TOPLEN (商品名，TOPLEN(股)製造)、LIGHTON (商品名，TORAY (股)製造)、FORTRON (商品名，聚塑膠(股)製造)等。

基質樹脂成分之添加量，包含基質樹脂成分單獨使用半芳香族聚醯胺之情形以及併用半芳香族聚醯胺與聚苯硫醚之情形，設為樹脂組合物總量之30重量%~95重量%，較好的是30重量%~90重量%，更好的是40重量%~70重量%。若樹脂成分之添加量超出30重量%~95重量%之範圍，則可能無法獲得高水準滿足反射板所必須之各種物性之樹脂組合物。再者，於併用半芳香族聚醯胺與聚苯硫醚之情形時，該等樹脂之添加比例可進行適當選擇，但可行的是，半芳香族聚醯胺較好的是以包含該等樹脂合計量之40重量%~90重量%之方式而添加，更好的是以包含該等樹脂合計

量之50重量%~80重量%之方式而添加。

作為添加至半芳香族聚醯胺或半芳香族聚醯胺與聚苯硫醚之混合物中的無機纖維，使用鈦酸鉀纖維及/或矽灰石。作為鈦酸鉀纖維並無特別限制，可廣泛使用先前眾所周知者，例如，可使用4鈦酸鉀纖維、6鈦酸鉀纖維、8鈦酸鉀纖維等。鈦酸鉀纖維之尺寸並無特別限制，但通常，平均纖維直徑為 $0.01\ \mu\text{m}\sim 1\ \mu\text{m}$ ，較好的是 $0.1\ \mu\text{m}\sim 0.5\ \mu\text{m}$ ，平均纖維長度為 $1\ \mu\text{m}\sim 50\ \mu\text{m}$ ，較好的是 $3\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$ 。亦可使用市售品，例如，可使用TISMO（商品名，大塚化學(股)製造，平均纖維直徑為 $0.2\ \mu\text{m}\sim 0.5\ \mu\text{m}$ ，平均纖維長為 $5\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$)等。矽灰石係包含偏矽酸鈣之無機纖維。矽灰石之尺寸亦無特別限制，但通常，平均纖維直徑為 $0.1\ \mu\text{m}\sim 15\ \mu\text{m}$ ，較好的是 $2.0\ \mu\text{m}\sim 7.0\ \mu\text{m}$ ，平均纖維長度為 $3\ \mu\text{m}\sim 180\ \mu\text{m}$ ，較好的是 $20\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ ，平均縱橫比為3以上，較好的是3~50，更好的是5~30。作為矽灰石亦可較好地使用市售品，例如，可使用BISTAL K101（商品名，大塚化學(股)製造，平均纖維直徑為 $2\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ ，平均纖維長為 $5\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$)、Nyglos I-10013（商品名，Nycos公司製造，平均纖維直徑為 $5\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$ ，平均纖維長為 $5\ \mu\text{m}\sim 30\ \mu\text{m}$)等。該等中，若考慮所獲得之樹脂組合物的遮光率或白度，則較好的是鈦酸鉀纖維。

為進一步提高所獲得之樹脂組合物的機械性強度等物性，亦可對鈦酸鉀纖維以及矽灰石實施表面處理。表面處理可按照眾所周知之方法，使用矽烷偶合劑、鈦偶合劑等

而進行。該等中，較好的是矽烷偶合劑，尤其好的是胺基矽烷。

可使鈦酸鉀纖維及/或矽灰石之添加量，通常為樹脂組合物總量之5~70重量%，較好的是10~70重量%(樹脂成分：30~90重量%)，更好的是20~60重量%(樹脂成分：40~80重量%)。若超出5~70重量%之範圍，則可能無法獲得高水準滿足反射板所必須之各種物性之樹脂組合物。

所有單體成分中，氧化鈦之含量為10重量%~50重量%。更好的是10重量%~30重量%。其原因在於，藉此可將亮度及輸出維持得較高。又，若使氧化鈦之含量較多，則樹脂之流動性會變差。作為氧化鈦並無特別限制，可使用銳鈦礦型、金紅石型、單斜晶型等各種結晶形態之任一者，亦可併用2種以上結晶形態各異者，但較好的是折射率較高且光穩定性良好之金紅石型。又，氧化鈦之形狀並無特別限制，可使用粒子狀、纖維狀、板狀(包含薄片狀、鱗片狀、雲母狀等)等各種形狀之任一者，亦可併用2種以上形狀各異者。氧化鈦之尺寸並無特別限制，但較好的是，平均粒徑為0.1 μm ~0.3 μm 左右者。又，亦可使用經過各種表面處理劑處理者。

在不損害其較好之物性之範圍內，亦可向樹脂組合物中添加除鈦酸鉀纖維以及矽灰石以外眾所周知之無機纖維。作為無機纖維並無特別限定，例如，可列舉氧化鋅纖維、鈦酸鈉纖維、硼酸鋁纖維、硼酸鎂纖維、氧化鎂纖維、矽酸鋁纖維、氮化矽纖維等。在不損害其較好之物性之範圍

內，亦可向本發明之樹脂組合物中添加抗氧化劑、熱穩定劑等。

作為抗氧化劑，可列舉苯酚系抗氧化劑、磷系抗氧化劑、硫系抗氧化劑等。作為苯酚系抗氧化劑，例如，可列舉三乙二醇·雙[3-(3-第三丁基-5-甲基-4-羥苯基)丙酸酯]、1,6-己二醇·雙[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、異戊四醇基-肆[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、十八烷基-3-(3,5-二-第三丁基-4-羥苯基)丙酸酯、3,5-二-第三丁基-4-羥苄基膦酸酯-二乙酯、N,N'-環己烷雙(3,5-二-第三丁基-4-羥基-羥基肉桂醯胺)、1,3,5-三甲基-2,4,6-三(3,5-二-第三丁基-4-羥基苄基)苯、3,9-雙[2-{3-(3-第三丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙醯氧基}-1,1-二甲基乙基]-2,4,8,10-四氧雜[5,5]十一烷等。該等中，較好的是異戊四醇基·四[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、N,N'-環己烷雙(3,5-二-第三丁基-4-羥基-羥基肉桂醯胺)。作為磷系抗氧化劑之具體例，例如，可列舉三(2,4-二-第三丁基苯基)亞磷酸鹽、2-[[2,4,8,10-肆(1,1-二甲基醚)二苯并[d,f][1,3,2]二氧雜磷6-基]氧基]-N,N-雙[2-[[2,4,8,10-肆(1,1-二甲基乙基)二苯并[d,f][1,3,2]二氧雜磷-6-基]氧基]-乙基]二乙胺、雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二磷酸酯等。該等之中，較好的是2-[[2,4,8,10-肆(1,1-二甲基醚)二苯并[d,f][1,3,2]二氧雜磷-6-基]氧基]-N,N-雙[2-[[2,4,8,10-肆(1,1-二甲基乙基)二苯并[d,f][1,3,2]二氧雜磷-6-基]氧基]-乙基]二乙胺。作為硫系抗氧化劑之具體例，例

如，可列舉2,2-硫基-二乙烯雙[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥苯基)丙酸酯]、肆[亞甲基-3-(十二烷硫基)丙酸酯]甲烷等。該等抗氧化劑可單獨使用1種或併用2種以上。

進而，在不損害其較好之物性之範圍內，可向本發明之樹脂組合物中添加1種或2種以上先前用於合成樹脂用之各種添加劑。作為添加劑，例如，可列舉滑石、二氧化矽、氧化鋅(包含菱形塊狀者)等無機填充材、難燃劑、可塑劑、核劑、染料、顏料、離型劑、紫外線吸收劑等。

樹脂組合物可依據眾所周知之方法，藉由將芳香族聚醯胺與矽灰石及/或鈦酸鉀纖維，進而根據須要與其他添加劑進行熔融混合而製造。熔融混合時可使用雙螺桿擠壓機等任一眾所周知之熔融混合裝置。樹脂組合物可藉由射出成形法、壓縮成形法、擠壓成形法等眾所周知之樹脂成形法而成形為封裝20。

(密封構件40)

密封構件40為聚矽氧。聚矽氧是指含有矽氧烷鍵之所有樹脂。作為聚矽氧，存在縮合反應交聯型、附加反應交聯型兩種，但尤其好的是附加反應交聯型。亦可使用縮合反應交聯型，但因硬化時所產生之氣體而會容易產生空隙，或因表層先硬化之情形較多而氣體無法充分放出而會容易產生深層部硬化不良。又，已知有於聚矽氧中向矽氧烷鍵之矽中導入甲基或苯基之類型，僅由甲基所構成之聚矽氧之耐光性與強韌性優良故而較好。可使用離子雜質較少之高純度、高透明的稱為Junction·Coating·Resin之市售品之

聚矽氧，例如，可列舉KJR9032（商品名，信越化學工業（股）製造）、JCR6122（商品名，TORAY·DOW CORNING（股）製造）等。

（螢光物質50）

可行的是，螢光物質50係吸收來自發光元件10之光並進行波長轉換而使其成為不同波長之光者。例如，較好的是，選自以下中之至少任意1種以上：主要以Eu、Ce等鐳系元素而賦活之氮化物系螢光體·氮氧化物系螢光體·矽鋁氧氮聚合物系螢光體，主要藉由Eu等鐳系、Mn等過渡金屬系元素而賦活之鹼性土類鹵素磷灰石螢光體，鹼性土類金屬硼酸鹵素螢光體，鹼性土類金屬鋁酸鹽螢光體，鹼性土類矽酸鹽，鹼性土類硫化物，鹼性土類硫代鎳酸鹽，鹼性土類氮化矽，鎳酸鹽，或主要以Ce等鐳系元素而賦活之稀土類鋁酸鹽，稀土類矽酸鹽，或主要以Eu等鐳系元素而賦活之有機及無機錯合物等。

（導光板70）

導光板70可使用平板狀者或於表面設有凹凸者等各種者。導光板70之材料並無特別限定，可使用玻璃等無機物質、或丙烯酸樹脂等樹脂等。導光板70之厚度較好的是與發光裝置100之厚度大致相同。藉此，當組合發光裝置100與導光板70時，可使其非常薄型。又，可減少來自發光裝置100之光的洩漏，而可高效地入射至導光板70。導光板70亦可採用如下結構，即含有與發光裝置100之入光部分之形狀相嵌合之凹部。又，亦可於導光板70中發光裝置

100之入光部分上設置狹槽。

[實施例1]

製作圖1所示形態之發光裝置100。封裝20係表示側面發光型發光裝置，而並非表示嚴格之封裝20之構造。

於發光元件10中，使用發出於460 nm處具有發光峰值波長之藍色光者。密封構件40係使用聚矽氧(信越化學股份有限公司製造：商品名KJR9032)。封裝20係使用側面發光型發光裝置(日亞化學工業股份有限公司製造的NSCW008)之封裝。封裝20之凹部60之側壁20b的厚度為70~80 μm。

實施例1之封裝20含有20重量%之矽灰石、15重量%之氧化鈦以及64重量%之半芳香族聚醯胺。該半芳香族聚醯胺中，芳香族單體之比例為50莫耳%，且100 g半芳香族聚醯胺中之醯胺基濃度為30 g以下。半芳香族聚醯胺係使用聚鄰苯二甲醯胺。實施例1至5、比較例1至4，於密封構件40中含有以 $(Y,Gd)_3Al_5O_{12}:Ce$ 所表示之YAG系螢光體。

[實施例2]

實施例2係變更封裝20之材料，並以與實施例1相同之方式製作發光裝置100。半芳香族聚醯胺係使用與實施例1不同成分之聚鄰苯二甲醯胺。

[實施例3]

實施例3中，使用與實施例1不同之封裝20，並以與實施例1相同之方式製作發光裝置100。封裝20係使用側面發光型發光裝置(日亞化學工業股份有限公司製造的NSCW020)之封裝。實施例3之封裝20之凹部60的側壁20b之厚度為

70~80 μm 。實施例3之半芳香族聚醯胺係使用與實施例1相同者。

[實施例4]

又，實施例4中，使用與實施例1不同之封裝20，並以與實施例1相同之方式製作發光裝置100。封裝20係使用側面發光型發光裝置(日亞化學工業股份有限公司製造的NSSW057)之封裝。實施例4之封裝20的凹部60之側壁20b的厚度為45~55 μm 。實施例4之半芳香族聚醯胺係使用與實施例1相同者。

[實施例5]

實施例5中，使用鈦酸鉀纖維代替實施例1之矽灰石，並以與實施例1相同之方式製作發光裝置100。鈦酸鉀纖維之添加量與矽灰石相同，為20重量%。封裝20係使用側面發光型發光裝置(日亞化學工業股份有限公司製造的NSCW008)之封裝。實施例5之半芳香族聚醯胺係使用與實施例1相同者。

<比較例1>

比較例1之發光裝置，除將實施例1之矽灰石變更為玻璃纖維以外，具有與實施例1相同之結構。

<比較例2>

比較例2之發光裝置，除將實施例2之矽灰石變更為玻璃纖維以外，具有與實施例2相同之結構。

<比較例3>

比較例3之發光裝置，除將實施例3之矽灰石變更為玻璃

纖維以外，具有與實施例3相同之結構。

<比較例4>

比較例4之發光裝置，除將實施例4之矽灰石變更為玻璃纖維以外，具有與實施例4相同之結構。

(亮度測定)

測定由實施例以及比較例所獲得之發光裝置的亮度。於每一實施例以及比較例中測定150個發光裝置之亮度，並將其平均值作為各實施例以及比較例之亮度。測定將比較例1之亮度設為1.00時的實施例1之亮度之相對值(亮度比)。又，亦測定將比較例2之亮度設為1.00時的實施例2之亮度比、將比較例3之亮度設為1.00時的實施例3之亮度比、將比較例4之亮度設為1.00時的實施例4之亮度比、以及將比較例1之亮度設為1.00時的實施例5之亮度比。將實施例1至5之亮度比總結於表1中。

[表 1]

發光裝置	亮度比
實施例1	1.05
實施例2	1.05
實施例3	1.08
實施例4	1.10
實施例5	1.05

由該結果可知，實施例1至5之發光裝置之亮度以及輸出均高於所對應之比較例1至4之發光裝置。該亮度差亦具有如下效果：將來自發光元件10之光高效放出至外部，並且降低自發光元件10所出射之光於封裝20內被吸收之光量，

從而作為耐熱性、耐光性優良之封裝20。

如實施例4所示，推測封裝20之凹部60的側壁20b之厚度較薄有利於提高亮度以及輸出。

(通電實驗)

在60°C、90% RH、15 mA之條件下對實施例1以及2之發光裝置進行1000個小時之通電實驗。同樣，以在相同條件下對比較例1以及2之發光裝置進行通電實驗。

其結果為，未觀察到實施例1以及2之發光裝置於密封構件與封裝之界面上剝離。然而，比較例1及2之發光裝置於密封構件與封裝之界面上產生剝離。

具體而言，各製作10個實施例1以及比較例1之發光裝置，並進行通電實驗。其結果為，實施例1之10個發光裝置均未於密封構件與封裝之界面上產生剝離，但比較例1之10個發光裝置均於密封構件與封裝之界面上產生剝離。

進而，製作比較例1之發光裝置時，於自封裝20延伸之導線電極30部分上產生毛刺。與此相對，並未發現實施例1之發光裝置於自封裝20延伸之導線電極30部分上產生毛刺。

藉由使用本發明之封裝，即使於使用相同發光元件之情形時，亦可獲得亮度以及輸出較高之發光裝置。又，由於密封構件與封裝之密著性良好，故而可提供可靠性較高之發光裝置。

[產業上之可利用性]

本發明之發光裝置可用於照明器具、顯示器、行動電話

之背光、動畫照明輔助光源以及其他一般之民用光源等
中。尤其可用於組合有導光板之背光單元。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之發光裝置的概略立體圖。

圖2係表示本發明之背光單元的概略平面圖。

【主要元件符號說明】

10	發光元件
20	封裝
20a	底面
20b	側壁
30	導線電極
40	密封構件
50	螢光物質
60	凹部
70	導光板
100	發光裝置
200	背光單元

五、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種密封構件與封裝構件之密著性較高的發光裝置。本發明之發光裝置100含有：含有凹部之封裝20，該凹部含有底面20a與側壁20b；發光元件10，其載置於封裝20之凹部60的底面20a；以及密封構件40，其配置於封裝20之凹部60內，且被覆有發光元件10；並且，封裝20含有整個單體成分中5重量%~70重量%之鈦酸鉀纖維及/或矽灰石、10重量%~50重量%之氧化鈦、以及15重量%~85重量%之半芳香族聚醯胺，且該半芳香族聚醯胺中芳香族單體之比例為20莫耳%以上，且封裝20之凹部60的側壁20b之厚度含有100 μm以下之部分，密封構件40為聚矽氧。

六、英文發明摘要：

Object of this invention is to provide a light-emitting device in which a sealant is firmly attached to a package. The light-emitting device 100 comprises a package 20 having a recess with a bottom 20a and a side wall 20b, a light-emitting element 10 mounted onto the bottom 20a of the recess 60 of the package 20, and a sealant 40 which is filled into the recess and covers the light-emitting element 10, wherein the package 20 includes, per monomer, 5 to 70 wt% of calcium titanate fiber and/or wollastonite, 10 to 50 wt% of titanium oxide, and 15 to 85 wt% of the semiaromatic polyamide containing no less than 20 mol% aromatic monomer, the thickness of the part of the side wall 20b of the recess 60 of the package 20 is no more than 100 μm, and the sealant 40 is formed by silicone.

十一、圖式：

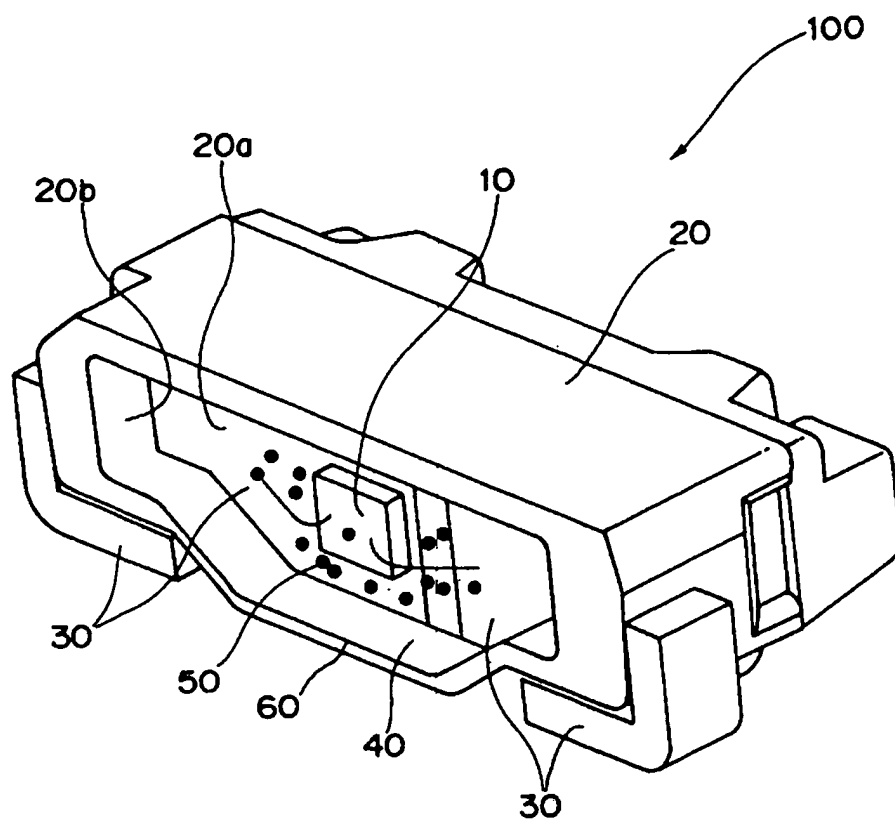


圖1

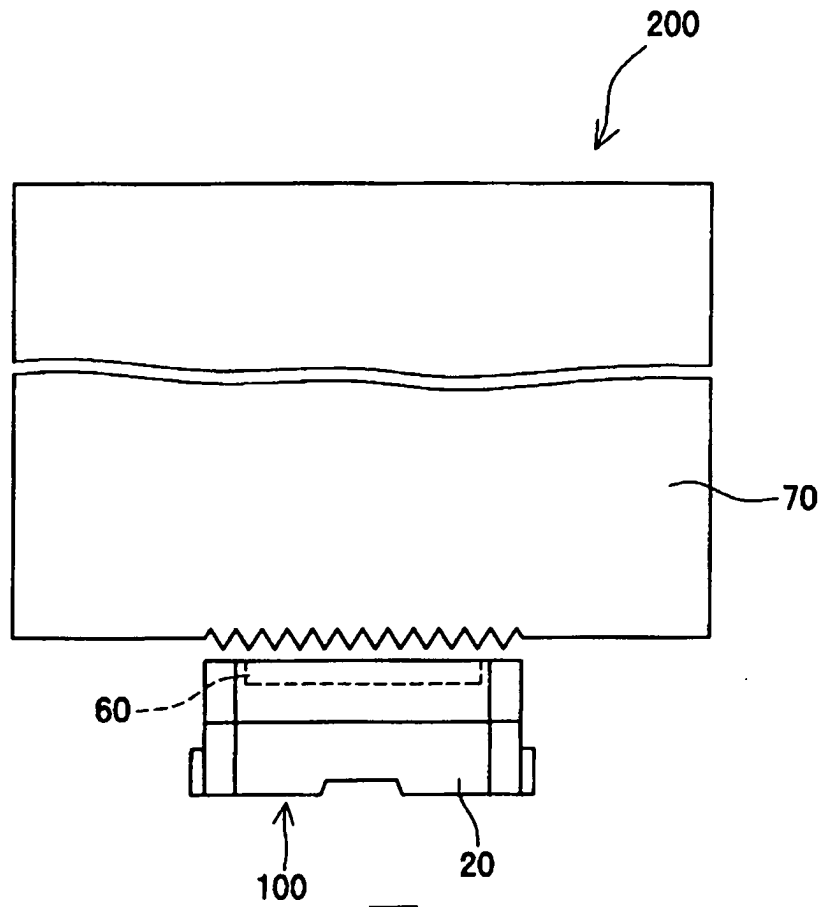


圖2

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	發光元件
20	封裝
20a	底面
20b	側壁
30	導線電極
40	密封構件
50	螢光物質
60	凹部
100	發光裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種側面發光型發光裝置，其特徵在於包含：

封裝，其含有凹部，且該凹部含有底面與側壁；

發光元件，其載置於上述封裝之凹部的底面；以及

密封構件，其配置於上述封裝之凹部內，且被覆有上述發光元件；並且

上述封裝包含半芳香族聚醯胺樹脂，該半芳香族聚醯胺樹脂含有整個單體成分中5重量%~70重量%之鈦酸鉀纖維及/或矽灰石、10重量%~50重量%之氧化鈦、以及15重量%~85重量%之半芳香族聚醯胺，且該半芳香族聚醯胺中芳香族單體之比例為20莫耳%以上，

上述半芳香族聚醯胺樹脂100 g中之醯胺基濃度為30g以下，

上述封裝之凹部之側壁厚度含有100 μm 以下之部分，

上述密封構件為附加反應交聯型聚矽氧，

上述發光元件係於360 nm~550 nm處具有發光峰值波長之氮化物系化合物半導體發光元件。

2. 如請求項1之側面發光型發光裝置，其中自上述凹部之開口方向觀察，上述封裝具有長度方向與寬度方向，且沿上述封裝之長度方向形成之凹部的側壁厚度為100 μm 以下。

3. 一種背光單元，其包含：如請求項1或2之側面發光型發光裝置；以及

來自上述側面發光型發光裝置之光入射於其上的導光板。