

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：93105284

※申請日期：93.3.1

※IPC 分類：H01L23/02

壹、發明名稱：(中文/英文)

殼體，具有此種殼體之光電組件及塑膠殼體材料

HOUSING-BODY, OPTOELECTRONIC COMPONENT WITH SUCH A HOUSING-BODY
AND PLASTIC HOUSING-MATERIAL

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

歐斯朗奧托半導體股份有限公司

OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 穆勒 / DR. MUELLER

2. 威特根 / WITTGEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國理斯堡 93049 華能街 2 號

Wernerwerkstr. 2, 93049 Regensburg, Germany

國籍：(中文/英文)

德國 / Germany

參、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 格特魯柯勞特 / KRAEUTER, GERTRUD

2. 馬庫斯塞勒 / ZEILER, MARKUS

3. 湯馬斯霍佛 / HOEFER, THOMAS

4. 赫伯特布倫納 / BRUNNER, HERBERT

住居所地址：(中文/英文)

1. 德國理斯堡 93053 蘭舒特街 41 號

Landshuter Strasse 41, 93053 Regensburg, Germany

2. 德國尼坦村 93152 維森格倫 14 號

Wiesengrund 14, 93152 Nittendorf, Germany

3. 德國拉波斯村 93059 柏頓納克 19 號

Am Bodenacker 19, 93059 Lappersdorf, Germany

4. 德國理斯堡 93047 溫克勒格斯 16 號

Winklergasse 16, 93047 Regensburg, Germany

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 4. 德國 / Germany

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 德國 2003.03.10 103 10 619.7
2. 德國 2003.03.11 103 10 844.0
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種依據申請專利圍第 1 項前言之殼體，具有此種殼體之光電組件和製成該殼體所用之塑膠殼體材料。

在電子工業中在應用於電性接觸區時，銀具有一種中心地位。半導體工業中銀主要是用在塗層-和填銀之導電箔等形式中。就其應用而言，銀具備一系列之優點，例如，其具有良好之可加工性，高的延展性，高的導電性和高的導熱性且相對於同樣用在電子工業中之主要之貴重金屬(例如，金和鈀)而言價格較低。

【先前技術】

但銀在與傳統中所用之塑料(例如，以玻璃纖維填入之熱塑性材料)相組合時會產生問題。銀主要是在其處於離子形式時在該塑料中具有一種很高之可移動性。特別是在熱塑性塑料中(但數量較小時亦可在硬塑性塑料中)銀可沿著場線而移動至電場中。這樣會在殼體中造成一種不期望之對該組件之功能有損害性之空乏區或使銀之濃度增加。

特別是在發出-及/或接收輻射之半導體組件中，通常都存在一種塑膠殼體，其直接有意或無意地與金屬部份相接觸，特別是與含銀-或塗銀之載體相接觸或與以銀填入之導電性黏合劑相接觸。因此存在以下之危險性：在施加電壓(其在殼體中產生電場)時，銀由載體或由導電性黏合劑遷移至塑料殼體中。該遷移現象繼續在該塑料殼體中進行。此種

遷移隨著時間之增加而使二個電性終端之間在塑料內部形成一種導電之路徑，其會造成錯誤之電流，在最壞之情況下可使二個電性終端之間形成電性上之短路。

若該塑料(例如，熱塑性塑料)以纖維(例如，玻璃纖維)來作機械上之強化，則特別會產生以下之問題：金屬離子會大量地沿著纖維漫遊且因此使該遷移現象加速。

但該遷移現象(其在銀中特別明顯)亦會在較小之範圍中存在於其它金屬(例如，銅和鎳)中。此外，另存在著導電性黏合劑，其以已塗銀之銅球來設定，銀遷移之基本問題因此會由於銀之較小之總數量而變小，但仍然存在。

(特別是玻璃纖維強化之)熱塑性塑料中金屬離子(特別是銀離子)之遷移可明顯地發生在空氣濕度較高-，室溫較高-及/或施加至構件上之電壓較高時。導線架表面-或黏合劑填料之銀離子例如沿著所施加之電場之電場線經由該塑料(例如，PPA)而遷移。例如，玻璃纖維填料可促進銀之遷移。

藉由使用金以取代銀，則一方面可使有害性之金屬遷移之危險性減小，但另一方面會因此形成較大之構件成本。

【發明內容】

本發明之目的是提供一種殼體，其允許在該組件中使用一種易於遷移之金屬(例如，銀)或銀離子，同時不會由於該金屬之遷移而使該組件快速損害之危險性大大地增加。

又，上述目的特別是使用一種發出-及/或接收輻射之組件來達成，其具有一種導線架，該導線架塗佈銀或塗佈另一在塑料之電場中易於遷移之金屬且至少一部份以該殼體來包

封，該殼體中可抑制該金屬在塑料中之遷移或至少使該遷移大大地受阻。

該目的以具有申請專利範圍第 1 項特徵之塑膠殼體來達成。

本發明中使用塑膠殼體所用之較佳之組件描述在申請專利範圍第 16 項中。本發明中殼體製造所用之塑膠殼體材料描述在申請專利範圍第 20 項中。

該殼體，該組件和該塑膠殼體材料之有利之其它形式描述在申請專利範圍第 2 至 15 項，第 17 至 19 項或第 21 至 27 項中。

在本發明之殼體中，該塑料是以填料微粒來設定，各微粒可使該金屬及/或金屬離子在該塑料中之遷移現象受到抑制或至少大大地受阻。各微粒特別是指小板形-，球體形-，長方六面體形-或其它非纖維形之填料微粒。

本發明之填料微粒不像玻璃纖維一樣具有一種使金屬離子遷移至電場中之加速作用，而是大大地防止此種現象。

就上述而言，全部之填料都可稱為填料微粒，其在本發明之塑膠殼體中主要目的是抑制金屬或金屬離子之遷移或使該遷移至少大大地受阻。

銀及/或銀離子和其它金屬及/或金屬離子之遷移問題首先大範圍地發生在熱塑性塑料中，但亦可發生在硬塑性塑料中，其中同樣會造成損害。

在較佳之實施形式中，一種金屬導線架利用本發明之殼體來變形。該導線架較佳是藉由濺鍍澆注法或藉由濺鍍壓

製法來製成。此種構造形式亦稱為所謂預模-造形。該殼體特別優良的是完全包圍該導線架之至少一部份。這樣可使該殼體和導線架之間達成一種技術上穩定之連接。

本發明之殼體特別有利的是在造形中與一種導線架一起使用，該導線架含有一種金屬或塗佈一種金屬，該金屬遷移至塑料中之傾向較高。在此種情況下，導線架表面和殼體之間之界面(經由該界面該金屬及/或金屬離子可漫遊至該殼體中)較大。

遷移至塑料中之金屬原子及/或金屬離子所需之其它之源(source)可以是一種以金屬填入之導電性黏合劑，藉此可使殼體中之晶片固定至導線架上或固定至導電軌上。此種導電性黏合劑可使晶片和導線架(或導電軌)之間形成一種電性連接且同時亦形成機械性連接。晶片和導線架(或導電軌)之間所流出之導電性黏合劑可直接與殼體相接觸，使金屬原子或金屬離子可由該導電性黏合劑進入該殼體之材料中。此種問題特別是在通常會變得更小之構造形式中會變得更重要。本發明之殼體特別適合用在此種造形中。

本發明之殼體特別適合用在”組件外殼中使用銀”之情況中。由於銀特別容易遷移至熱塑性塑料中且特別是會影響一種電場，則銀之使用目前很受限制。但銀由於較金，鈀或鉑在價格上低很多而成為一種所期望之接觸金屬。類似情況適用於銅或鎳。

該填料較佳是具有陶瓷-或礦物微粒。

該填料微粒較佳是具有一種小板形之形式。這些微粒之

較隨機之分佈由於幾何上之原因而使遷移至殼體中變成不容易。在組構式(textured)分佈中一種與各小板之平面成 90^0 之漫遊方式可大大地被防止。又，小板形式之填料微粒所具有之優點是：其由於類似於短纖維之高的長度對厚度之比(ratio)而對該殼體中塑料之機械強化作用有幫助。

在該殼體之特別有利之實施形式中，該填料具有一種瓷土。

在另一較佳之實施形式中，該填料微粒具有玻璃小球。

有利之方式是利用各填料微粒來適當地調整該殼體之機械特性，例如，拉伸強度，E-模數和打擊韌性。

本發明之殼體特別適合用在具有至少一種光學偵測器晶片之組件中。這些晶片以高的截止電壓來操作，使殼體上或殼體中之各終端之間形成一種強大之電場。同樣情況適用於具有多個發出輻射之晶片之組件，當這些組件例如位於很不相同之電位時。

在本發明殼體之另一種形式中，該外殼材料除了各填料微粒之外另具有漫射微粒。這些漫射微粒可使該殼體至少廣泛地成為不透明且具有一種高的漫射反射度。各漫射微粒較佳是具有二氧化鈦。

該殼體具有 PPA 以作為該殼體(特別是以導線架為主之光電組件中者)用之特別優良之材料。此種熱塑性材料可有效地被濺鍍壓製或濺鍍澆注。除了 PPA 之外亦可使用其它以傳統方式用在外殼技術中之熱塑性塑膠材料。

【實施方式】

本發明之其它優點和有利之實施形式描述在第 1 至 3 圖中所示之實施例中。

不同之實施例中相同或作用相同之組件以相同名稱來表示且參考符號亦相同。

第 1 圖之實施例是一種半導體-偵測器-組件 1，其具有由熱塑性塑膠材料(例如，PPA)所構成之殼體 2，該材料濺鍍在由金屬所構成之導線架 9 周圍。導線架 9 設有一種銀塗層 7 且一部份由殼體 2 所圍繞。該殼體 2 例如以濺鍍澆注或濺鍍壓製而製成。在該導線架 9 之晶片載體部份 8 上利用以銀填入之導電性黏合劑 3 來施加一種偵測器晶片 31。該殼體 2 之熱塑性塑膠材料以由瓷土(其平均大小例如是 3 μm)所構成之小板形之塑料微粒 6 來偏移，其可抑制銀由該導線架 9 之塗層 7 或由該導電性黏合劑 3 向外所進行之遷移或至少使該遷移大大地受阻。

若未使用銀，則亦可使其它易於遷移至塑料中之金屬位於該導線架 9 上及/或位於該導電性黏合劑 3 中。

若未使用該瓷土-填料，則亦可使用其它之粉末，較佳是非金屬粉末，例如，陶瓷粉末或礦物質粉末，其微粒較佳是具有一種小板形之形式。同樣亦可使用各玻璃小球作為填料微粒。

除了填料微粒(其可防止該金屬遷移至該殼體 2 之塑料中)之外，該塑料中亦可存在其它之材料，例如， TiO_2 或類似之漫射微粒，其可使該殼體成為不透明且例如可達成一種大約 80% 之高的漫射反射度。

如上所述，該殼體可由 PPA 所構成，但亦可由其它每一種熱塑性塑料所構成，這些材料具有該殼體 2 所需之特性，例如，機械穩定性和熱穩定性。

導線架 9 具有二個或更多之外部連接件 4，5，其由殼體 2 突出。該殼體 2 具有一種反射器-凹口 14，其中配置該晶片 31。該反射器-凹口 14 中以一種可透過輻射之視窗件 13 填入。

銀遷移至電場 12(其在該組件操作時存在於二個導線架組件之間)中可藉由瓷土-微粒 6 來抑制或使其大大地受阻。因此不會-或只有在該組件 1 操作期間足夠長之後才會在二個導線架組件之間造成干擾性之蠕變電流。

第 2 圖之實施例與前一實施例不同之處特別是：該組件具有二個半導體晶片，例如，一個偵測器晶片和一個發射器晶片，二個發射器晶片或二個偵測器晶片，其在該組件操作時處於很不相同之電位。

在操作時在該導線架之各連接件之間存在著電場 12，22，其可加速一種金屬遷移至殼體中。在此種電場中藉由小板形式之瓷土-填料微粒 6 可抑制金屬之遷移或至少使該遷移大大地受阻。

第 3 圖之組件具有傳統之殼體，其未含有本發明之填料微粒而是含有玻璃纖維。偵測器晶片 31 以含銀之導電性黏合劑 3 固定在導線架 9 上且該導電性黏合劑直接與該殼體 2 相接觸。在一段操作時間之後由於該二個互相隔開之導線架組件之間之銀遷移現象而會在該殼體 2 中形成導電

路徑 10，其 在最壞情況時會造成該組件整個失效。

本發明當然不限於上述之具體之實施例，而是可延伸至具有本發明主要特徵之全部之元件。特別是本發明可用在不同幾何形式之殼體中。本發明之殼體可設在以下之全部之元件中，即，該元件中能以簡單之方式廣泛地抑制金屬遷移至殼體中且因此應避免使用昂貴之接觸材料（例如，金）。

本發明之保護範圍不是由本發明之說明書依據各實施例來限制。反之，本發明包含每一種新的特徵和各特徵之每一種組合，其特別是包含各申請專利範圍中各特徵之每一種組合，當此種組合未明顯地顯示在各申請專利範圍中時亦同。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 第一實施例之切面圖。

第 2 圖 第一實施例之切面圖。

第 3 圖 未具備本發明之填料微粒之殼體之切面圖。

主要元件之符號表：

1	半導體 - 偵測器 - 組件
2	殼體
3	導電性黏合劑
4，5	外部連接件
6	瓷土 - 填料微粒
7	塗層
8	晶片載體部份

9	導 線 架
10	導 電 路 徑
11 , 21	半 導 體 晶 片 區
12 , 22	電 場
13	視 窗 件
14	反 射 器 - 凹 口
31	偵 測 器 晶 片

伍、中文發明摘要：

一種電子組件(1)用之殼體(2)，其至少一部份是由塑料所製成，塑料上或塑料中配置至少一第一電性連接導體和至少一第二電性連接導體，在所屬之電子組件操作時在該二種電性連接導體之間存在一種電場(12)，該塑料是以填料微粒(6)來偏移，各填料微粒可抑制或至少大大地防止金屬及/或金屬離子遷移至塑料中。

陸、英文發明摘要：

In a housing-body (2) for an electronic component (1), which is produced at least partially from plastic material and on or in which at least a 1st and at least a 2nd electrical terminal-conductor are arranged, between them an electrical field (12) exists during the operation of the related electronic component, the plastic material is offset with filling-material particles (6), which suppress or at least greatly prevent a migration of metal and/or metal-ions into plastic material.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	半 導 體 - 偵 測 器 - 組 件
2	殼 體
3	導 電 性 黏 合 劑
4 , 5	外 部 連 接 件
6	瓷 土 - 填 料 微 粒
7	塗 層
8	晶 片 載 體 部 份
9	導 線 架
12	電 場
13	視 窗 件
14	反 射 器 - 凹 口
31	偵 測 器 晶 片

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

第 93105284 號「殼體，具有此種殼體之光電組件及塑膠殼體材料」專利案

(2005 年 7 月修正)

1. 一種電子組件(1)用之殼體(2)，其至少一部份是由塑料所製成，塑料上或塑料中配置至少一第一電性連接導體和至少一第二電性連接導體，其特徵為：該塑料是以填料微粒(6)來偏移，各填料微粒可防止金屬及/或金屬離子遷移至塑料中。
2. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該塑料是以填料微粒(6)來偏移，各填料微粒可抑制或至少大大地防止金屬及/或金屬離子遷移至塑料中。
3. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中各填料微粒(6)具有一種小板形，球形或長方六面體之形式或其它非纖維之形式。
4. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該塑料是熱塑性塑料，特別是 PPA。
5. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該殼體(2)藉由濺鍍澆注或濺鍍壓製而形成在電性導線架(9)上。
6. 如申請專利範圍第 5 項之殼體，其中該電性導線架(9)具有一種金屬表面(7)或具有一種金屬塗層，其含有適合遷移至該塑料中之金屬及/或金屬離子。
7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之殼體，其中至少在各電性終端導體之一之上配置一以金屬填入之導電性

黏合劑(3)，其含有適合遷移至該塑料中之金屬及/或金屬離子。

8. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該金屬具有銀。

9. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該金屬具有 Cu 及/或 Ni。

10. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該填料微粒(6)具有非金屬之微粒。

11. 如申請專利範圍第 10 項之殼體，其中該填料微粒(6)具有陶瓷微粒或礦物微粒。

12. 如申請專利範圍第 11 項之殼體，其中該填料微粒(6)具有瓷土-微粒。

13. 如申請專利範圍第 10 項之殼體，其中該填料微粒(6)具有玻璃微粒(特別是玻璃小球)。

14. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中以該填料微粒(6)來適當地調整該殼體(2)之機械特性。

15. 如申請專利範圍第 1 項之殼體，其中該組件(1)是半導體組件，其多個半導體晶片區(11，21)具有含金屬之部份(3，7)，其中在該半導體組件(1)操作時在各個半導體晶片區(11，21)之間產生電場(22，12)。

16. 一種具有如申請專利範圍第 1 至 15 項中任一項殼體(2)之光電組件(1)，其特徵為：

-至少一種發送及/或接收電磁輻射之晶片(31)固定在該電性導線架(9)之至少一晶片載體部份(8)上，該電性導線架(9)具有至少二個外部電性連接部份(4，5)，其導電

地與該晶片(31)相連，

-該晶片載體部份(8)和外部電性連接部份(4，5)之一部份區域由殼體(2)所圍繞，外部電性連接部份(4，5)由該殼體突出，

-該殼體(2)具有一凹口(14)，其中在晶片載體部份(8)上配置該晶片(31)。

17.如申請專利範圍第 16 項之光電組件，其中該晶片(31)是半導體-光偵測器-晶片。

18.如申請專利範圍第 16 項之光電組件，其中該凹口(14)中在多個晶片載體部份(8)上配置多個晶片(31)，其中至少一個是半導體-光偵測器-晶片。

19.如申請專利範圍第 16 項之光電組件，其中該凹口(14)中在多個晶片載體部份(8)上配置多個發出輻射之晶片(31)。

20.一種光電組件用之塑膠殼體材料，其含有一種填料以調整該熱膨脹係數及/或改良該熱學上及/或機械上之穩定性，其特徵為：該填料含有填料微粒(6)，其可防止金屬及/或金屬離子遷移至該塑料中。

21.如申請專利範圍第 20 項之塑膠殼體材料，其中填料含有填料微粒(6)，其可抑制或至少大大地防止金屬及/或金屬離子遷移至該塑料中。

22.如申請專利範圍第 20 項之塑膠殼體材料，其中填料含有填料微粒(6)，其具有一種小板形，球形或長方六面體之形式或其它非纖維之形式，各填料微粒(6)可抑制或

至少大大地防止金屬及/或金屬離子遷移至該塑料中。

23.如申請專利範圍第 20, 21 或 22 項之塑膠殼體材料, 其

中塑料具有熱塑性材料, 特別是 PPA。

24.如申請專利範圍第 20, 21 或 22 項之塑膠殼體材料其中

填料微粒(6)具有非金屬之微粒。

25.如申請專利範圍第 24 項之塑膠殼體材料, 其中填料微

粒(6)具有陶瓷微粒或礦物微粒。

26.如申請專利範圍第 25 項之塑膠殼體材料, 其中填料微

粒(6)具有瓷土-微粒。

27.如申請專利範圍第 25 項之塑膠殼體材料, 其中填料微

粒(6)具有玻璃微粒, 特別是玻璃小球。