

(21)申請案號：097139822

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl.：

H01L31/12 (2006.01)

H01L21/00 (2006.01)

(71)申請人：顏永裕 (中華民國) YEN, YUNG YU (TW)

臺北縣土城市學府路 1 段 68 巷 1 號 8 樓

陳國祚 (中華民國) CHEN, KUO TSO (TW)

新竹市食品路 51 巷 12 號 5 樓

(72)發明人：顏永裕 YEN, YUNG YU (TW)；陳國祚 CHEN, KUO TSO (TW)

(74)代理人：劉活木

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：4 共 14 頁

(54)名稱

一種能使發光二極體藍光轉成白光的螢光膠帶

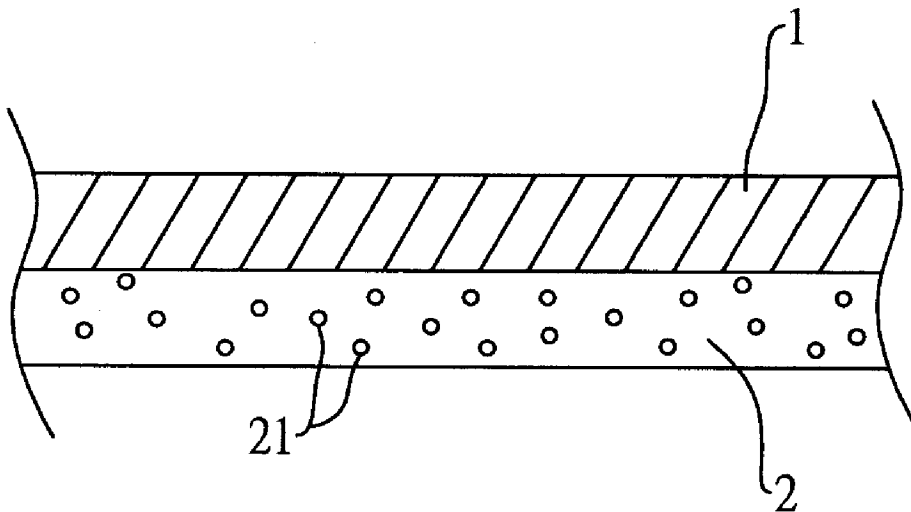
(57)摘要

一種螢光膠帶，主要係由一透光基層及一膠層構成，其中該膠層中均勻混有重量百分比為 10～50% 的螢光粉，該螢光粉可使發光二極體所發出之藍光轉成白光。

1：透光基層

2：膠層

21：螢光粉



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種螢光膠帶，尤指一種能使發光二極體發出之藍光轉成白光的螢光膠帶。

【先前技術】

發光二極體（LED）作為照明燈具，已經是未來的趨勢。發光二極體發出白光，常是將發出不同顏色的發光二極體組合而成，例如紅、綠、及藍光發光二極體組合，但這樣的成本很高，不符經濟效益。

後有將螢光粉（phosphor）混入發光二極體的封裝膠體內，使得藍光轉成白光。但由於此方法製作亦相當困難，成本也不低。

在美國專利 7,294,861「螢光膠帶物（Phosphor tape article）」前案中，則提供了一種黏附於發光二極體封裝面上的螢光膠帶，使得發光二極體所發出之藍光轉成為白光。在該案中，係將螢光粉混入聚合物（polymeric binder material）中以形成一螢光層，並利用一膠層使得該螢光層可附著於發光二極體發光的封裝表面。

此案雖較先前技術更為製造容易及成本低廉，但在將螢光分混入聚合材料之後，會影響到聚合材料的物性，增加在二維方向延展成薄膜於控制上的困難，且展成薄膜後無論其脆性及耐熱度等皆變得無法確定，甚至某些材料將無法作二維延展成薄膜。尤其是在最常使用的聚對苯二甲酸乙二酯膜（polyethylene terephthalate film），將造成延展困難，不易製作。同時，此案之解決方案，將大為限制了聚合材料的替

換及選擇性。這些問題，皆有待改善。

【發明內容】

緣此，本發明提供了一種螢光膠帶，主要係由一透光基層及一膠層構成，其中該膠層中均勻混有重量百分比為 10~50 % 的螢光粉，該螢光粉可使發光二極體所發出之藍光轉成白光。藉由螢光粉混入膠層中，使得透光基層之物性不再受到影響而能保持原有之物性，使得整個螢光膠帶的製造大為簡易，同時，透光基層的材質具有多樣的選擇性。

進者，本發明也提供了一種發光裝置之製造方法，其係將此螢光膠帶黏附於發光二極體之發光表面上，使得發光二極體的藍光轉成為白光，以便作照明燈具。

以下，將依據圖面所示之實施例而詳加說明本發明之技術特點及功能。

【實施方式】

請參見第一圖，本發明所提供的一種螢光膠帶，能使發光二極體發出之藍光轉成為白光，其主要係由一透光基層 1 及一膠層 2 所構成。

透光基層 1 之材質可以是聚對苯二甲酸乙二酯膜 (polyethylene terephthalate film, PET)、聚乙烯膜 (polyethylene film, PE)、PEN 膜 (polyethylene N-PHTHALATE film, PEN)、三醋酸纖維薄膜 (Triacetate Cellulose Film, TAC 膜) 等，最好是透光性及耐熱性佳之材料。膠層 2 具有黏性，附著於透光基層 1 之底面，而可黏著於一發光二極體 3 (參見第二圖) 之發光表面上；膠層 2 塗佈厚度為 20~60 μ m，且其材質可為壓克力膠、矽膠、PU 膠、橡膠、或聚合膠等類似膠

質。

本發明中，膠層 2 中均勻混有重量百分比為 10~50% 的螢光粉 21，該螢光粉 21 可使發光二極體 3 所發出之藍光轉成白光。而本發明螢光膠帶適用波長範圍為：紅-500~750nm、黃-450~700nm 及綠-450~700nm。

進者，參見第三圖，本發明也提供了一種螢光膠帶製造方法，該螢光膠帶能使黏附於發光二極體上使藍光轉成白光。其步驟係先將重量百分比為 10~50% 的螢光粉均勻混入膠液中，再將該膠液塗佈於一透光基層上形成一膠層。而膠層及透光基層則與前述相同。

再者，參見第四圖，本發明提供了一種發光裝置之製造方法，包括：

提供一發光二極體，該發光二極體發出藍光；

提供一螢光膠帶，該螢光膠帶包括一透光基層及一膠層，該膠層中均勻混有重量百分比為 10~50% 的螢光粉，該螢光粉可使該發光二極體所發出之藍光轉成白光；及

將該螢光膠帶黏附於該發光二極體之發光表面。

而膠層及透光基層則亦與前述相同。

顯然地，本發明將螢光粉 21 混入膠層 2 中，而不是如先前技術混於聚合物中，使得透光基層 1 不再受到影響而能保持原有之物性，使得整個螢光膠帶的製造大為簡易，同時，透光基層 1 的材質具有多樣的選擇性。

綜上所陳，本發明完全符合專利要件，爰依法提出申請。

【圖式簡單說明】

第一圖代表本發明螢光膠帶之剖視圖，

第二圖代表本發明螢光膠帶黏附於發光二極體之剖視圖，

第三圖代表本發明螢光膠帶製作流程圖，

第四圖代表依據本發明製作發光裝置之流程圖。

【主要元件符號說明】

透光基層 1

膠層 2 螢光粉 2 1

發光二極體 3

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97.3.9822

※ 申請日： 97.10.17 ※IPC 分類： H01L 31/12 (2006.01)

H01L 21/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

一種能使發光二極體藍光轉成白光的螢光膠帶

二、中文發明摘要：

一種螢光膠帶，主要係由一透光基層及一膠層構成，其中該膠層中均勻混有重量百分比為 10~50% 的螢光粉，該螢光粉可使發光二極體所發出之藍光轉成白光。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1．一種螢光膠帶，能使發光二極體藍光轉成白光，係包括：
一透光基層；及

一膠層，具有黏性，附著於該透光基層之底面，而可黏著於一發光二極體之發光表面上；

該膠層中均勻混有重量百分比為 10~50% 的螢光粉，該螢光粉可使該發光二極體所發出之藍光轉成白光。

2．依據申請專利範圍第 1 項所述之螢光膠帶，其中膠層塗佈厚度為 20~60 μ m。

3．依據申請專利範圍第 1 項所述之螢光膠帶，其中膠層係選自由壓克力膠、矽膠、PU 膠、橡膠、及聚合膠所構成之族群。

4．依據申請專利範圍第 1 項所述之螢光膠帶，其中透光基層係選自由聚對苯二甲酸乙二酯膜 (polyethylene terephthalate film)、聚乙烯膜 (polyethylene film) PEN 膜 (polyethylene N-PHTHALATE film) 及三醋酸纖維薄膜 (Triacetate Cellulose Film, TAC 膜) 所構成之族群。

5．依據申請專利範圍第 1 項所述之螢光膠帶，其中該螢光膠帶適用波長範圍為：紅-500~750nm、黃-450~700nm 及綠-450~700nm。

6．一種螢光膠帶製造方法，該螢光膠帶黏附於發光二極體上使藍光轉成白光；其步驟係先將重量百分比為 10~50% 的螢光粉均勻混入膠液中，再將該膠液塗佈於一透光基層上形成一膠層。

7．依據申請專利範圍第 6 項所述之螢光膠帶製造方法，其中

膠層塗佈厚度為 20~60 μm 。

8．依據申請專利範圍第 6 項所述之螢光膠帶製造方法，其中膠層係選自由壓克力膠、矽膠、PU 膠、橡膠、及聚合膠所構成之族群。

9．依據申請專利範圍第 6 項所述之螢光膠帶製造方法，其中透光基層係選自由聚對苯二甲酸乙二酯膜(polyethylene terephthalate film)、聚乙烯膜(polyethylene film)PEN 膜(polyethylene N-PHTHALATE film)及三醋酸纖維薄膜(Triacetate Cellulose Film, TAC 膜)所構成之族群。

10．依據申請專利範圍第 6 項所述之螢光膠帶製造方法，其中該螢光膠帶適用波長範圍為：紅-500~750nm、黃-450~700nm 及綠-450~700nm。

11．一種發光裝置之製造方法，包括：

提供一發光二極體，該發光二極體發出藍光；

提供一螢光膠帶，該螢光膠帶包括一透光基層及一膠層，該膠層中均勻混有重量百分比為 10~50% 的螢光粉，該螢光粉可使該發光二極體所發出之藍光轉成白光；及

將該螢光膠帶黏附於該發光二極體之發光表面。

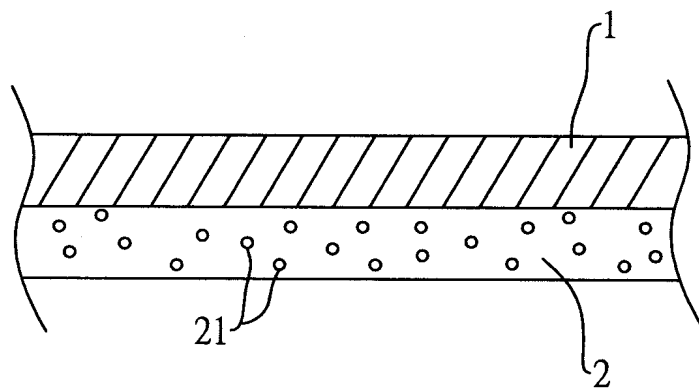
12．依據申請專利範圍第 11 項所述之發光裝置之製造方法，其中膠層塗佈厚度為 20~60 μm 。

13．依據申請專利範圍第 11 項所述之發光裝置之製造方法，其中膠層係選自由壓克力膠、矽膠、PU 膠、橡膠、及聚合膠所構成之族群。

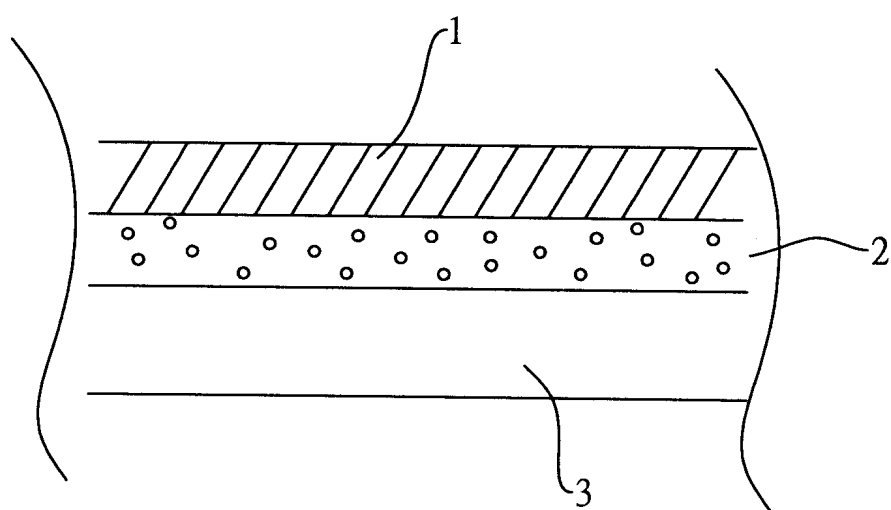
1 4 · 依據申請專利範圍第 1 1 項所述之發光裝置之製造方法，其中透光基層係選自由聚對苯二甲酸乙二酯膜 (polyethylene terephthalate film)、聚乙烯膜 (polyethylene film) PEN 膜 (polyethylene N-PHTHALATE film) 及三醋酸纖維薄膜 (Triacetate Cellulose Film, TAC 膜) 所構成之族群。

1 5 · 依據申請專利範圍第 1 1 項所述之發光裝置之製造方法，其中該螢光膠帶適用波長範圍為：紅-500~750nm、黃-450~700nm 及綠-450~700nm。

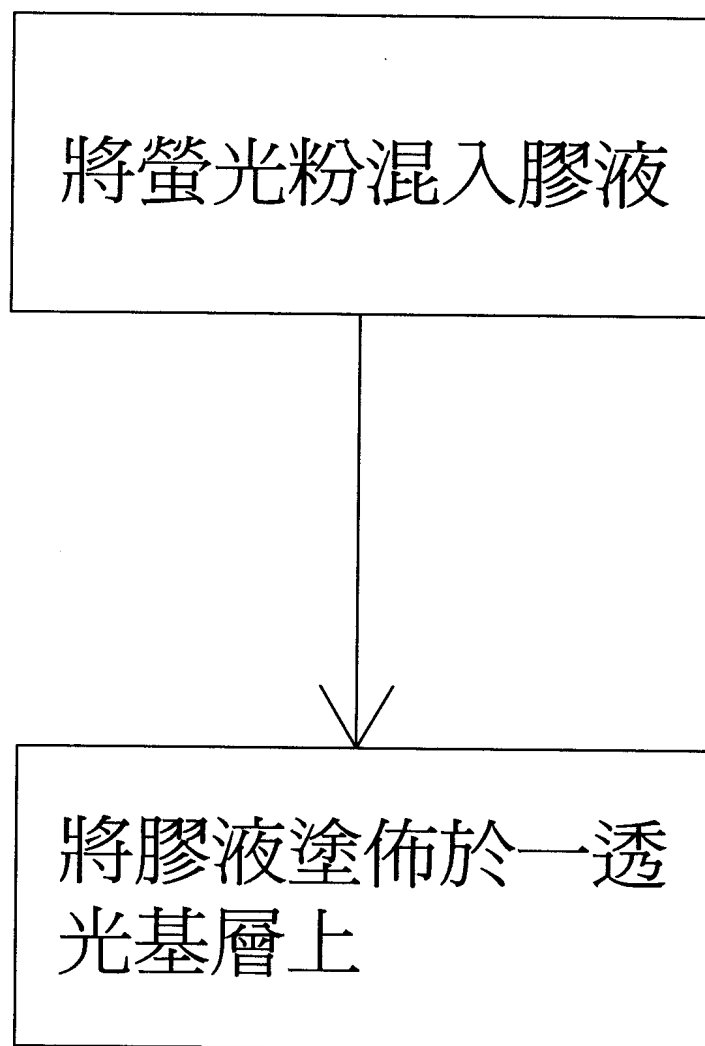
八、圖式：



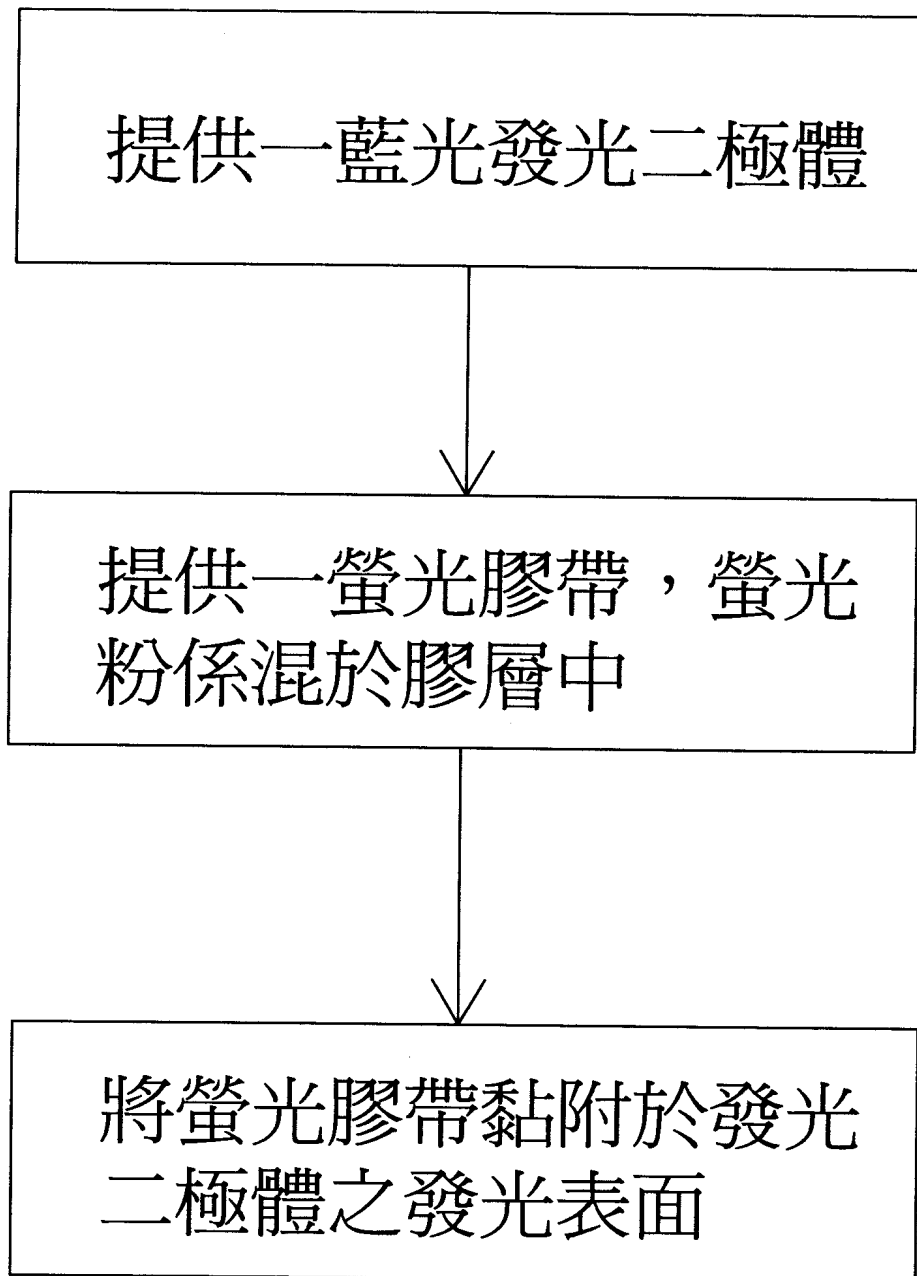
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

透光基層 1

膠層 2 螢光粉 2 1

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：