

【11】證書號數：I906745

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 12 月 01 日

【51】Int. Cl.：H10H29/10 (2025.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：發光二極體

【21】申請案號：113101665

【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 16 日

【11】公開編號：202531963

【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 08 月 01 日

【72】發明人：陳雅君 (TW) CHEN, YA-CHUN；林宜蓁 (TW) LIN, YI-JEN；王資文 (TW) WANG, TZU-WEN

【71】申請人：台亞半導體股份有限公司 TAIWAN-ASIA SEMICONDUCTOR CORPORATION

新竹科學園區新竹市力行五路 1 號

【74】代理人：林義傑；劉彥宏；丁國隆

【56】參考文獻：

TW 202030891A

CN 111430509A

US 2023/0170448A1

審查人員：皮欣霖

【57】申請專利範圍

1. 一種發光二極體，包括：
一基板；
一緩衝層，疊設於該基板上；以及
至少二發光單元，係以層疊方式依序疊設於該緩衝層上，每一該發光單元包括一半導體發光結構及一二維材料層，且該二維材料層疊設於該半導體發光結構上，其中每一該發光單元藉由該半導體發光結構發出具有一特定波長之光線；
其中該至少二發光單元中之較接近該基板之任一該發光單元對應之該特定波長不小於較遠離該基板之另一該發光單元對應之該特定波長；
其中該至少二發光單元包括一第一發光單元及一第二發光單元，該第一發光單元疊設於該緩衝層上，該第二發光單元疊設於該第一發光單元之該二維材料層上，且該第一發光單元之該半導體發光結構不同於該第二發光單元之該半導體發光結構。
2. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中該半導體發光結構包括一第一型半導體磊晶層、一發光層及一第二型半導體磊晶層，且該第一發光單元之該第一型半導體磊晶層、該發光層及該第二型半導體磊晶層之磊晶層疊順序相反於該第二發光單元之該第一型半導體磊晶層、該發光層及該第二型半導體磊晶層之磊晶層疊順序。
3. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中該第一發光單元沿水平方向之截面積小於該緩衝層沿水平方向之截面積，且該第二發光單元沿水平方向之截面積小於該第一發光單元沿水平方向之截面積。
4. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中當該至少二發光單元之數量不小於 3 個時，該至少二發光單元中之任一該發光單元之該半導體發光結構不同於鄰接之另一該發光單元之該半導體發光結構。
5. 如請求項 4 所述之發光二極體，其中該半導體發光結構包括一第一型半導體磊晶層、一發光層及一第二型半導體磊晶層，且任一該發光單元之該第一型半導體磊晶層、該發光

(2)

層及該第二型半導體磊晶層之磊晶層疊順序相反於鄰接之另一該發光單元之該第一型半導體磊晶層、該發光層及該第二型半導體磊晶層之磊晶層疊順序。

6. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中該緩衝層以二維材料製成。
7. 如請求項 1 所述之發光二極體，更包括一基礎電極，該基礎電極疊設於該緩衝層上，且該基礎電極與該至少二發光單元保持水平方向間距。
8. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中每一該發光單元更包括一附加電極，該附加電極疊設於該二維材料層上，且每一該發光單元之該附加電極與鄰近之另一該發光單元保持水平方向間距。
9. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中該二維材料層之材料係選自於二硫化鉬、二硫化鎢、二硒化鉬及二硒化鎢所組成之群組。
10. 如請求項 1 所述之發光二極體，其中該基板係以氮化鎳、藍寶石、矽或砷化鎳製成。

圖式簡單說明

圖 1 為本發明之發光二極體之概略示意圖。

圖 2 為本發明之發光二極體之第一實施例之示意圖。

圖 3 為本發明之發光二極體之第二實施例之示意圖。

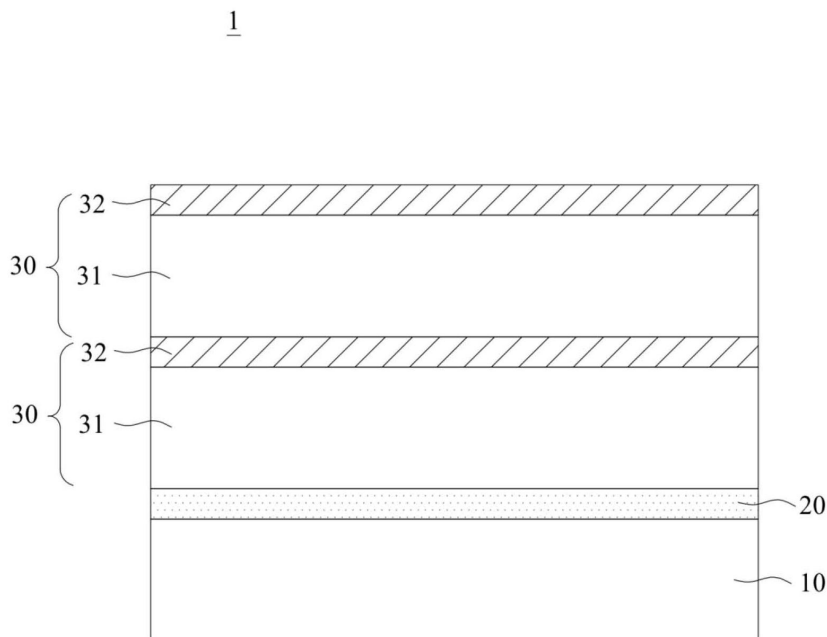


圖 1

(3)

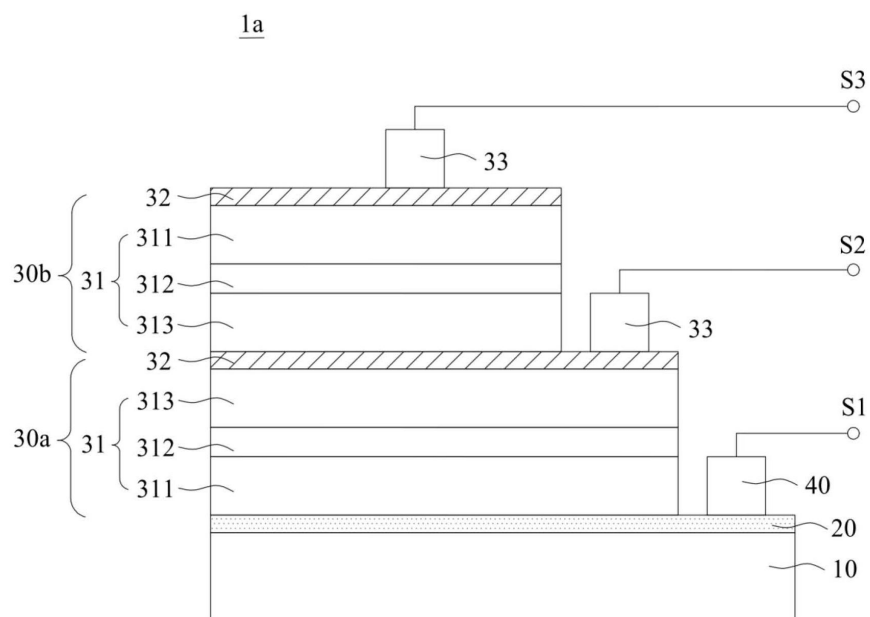


圖 2

(4)

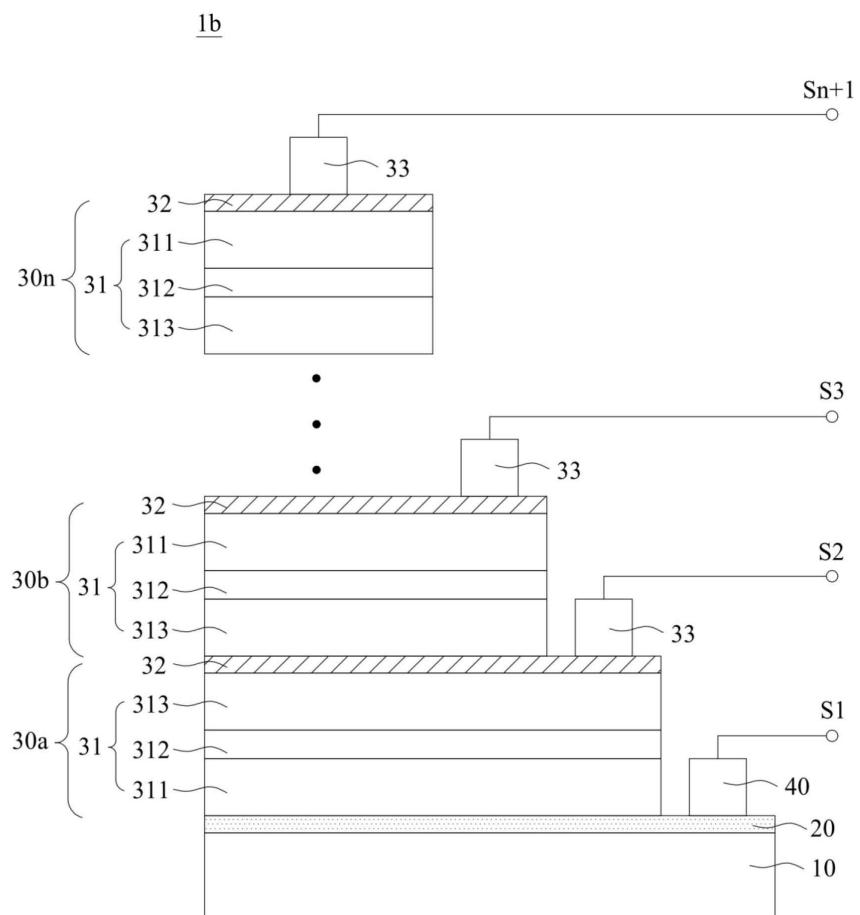


圖 3