

【11】證書號數：I436490

【45】公告日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 01 日

【51】Int. Cl. : H01L31/042 (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：光伏電池結構

A STRUCTURE OF PHOTOVOLTAIC CELL

【21】申請案號：099129844

【22】申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 03 日

【11】公開編號：201212248

【43】公開日期：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

【72】發明人：林炯暉 (TW) LIN, CHIUNG WEI；陳易良 (TW) CHEN, YI LIANG

【71】申請人：大同大學

TATUNG UNIVERSITY

臺北市中山區中山北路 3 段 40 號

大同股份有限公司

TATUNG COMPANY

臺北市中山區中山北路 3 段 22 號

【74】代理人：詹銘文；葉璟宗

【56】參考文獻：

TW 201003676A

TW 201013950A

審查人員：林士淵

[57]申請專利範圍

1. 一種光伏電池結構，包括：第一能隙層，係為矽晶片，其具有一第一表面及一第二表面；第二能隙層，係為厚度介於 1~100Å 之半導體薄膜，其設置於該第一能隙層之該第一表面上，且能隙大於該第一能隙層之能隙；第三能隙層，係包含有寬能隙導電材料，其設置於該第二能隙層上，且其能隙大於該第二能隙層之能隙；背部電極，係與該第一能隙層之該第二表面相接；以及指狀電極，係設置於該第三能隙層上，且與該第三能隙層相接。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之光伏電池結構，其中該矽晶片為 P 型矽晶片。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之光伏電池結構，其中該半導體薄膜為非晶矽薄膜。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之光伏電池結構，其中該半導體薄膜為本質半導體、N 型半導體或 P 型半導體之任一種。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之光伏電池結構，其中該第二能隙層之厚度係介於 1~50Å 之間。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之光伏電池結構，其中該第二能隙層之厚度係介於 1~10Å 之間。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之光伏電池結構，其中該第三能隙層係一透明導電氧化物。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之光伏電池結構，其中，該透明導電氧化物包括：AZO、ITO、CTO、ZnO:Al、ZnGa₂O₄、SnO₂:Sb、Ga₂O₃:Sn、AgInO₂:Sn、In₂O₃:Zn、CuAlO₂、LaCuOS、NiO、CuGaO₂ 或 SrCu₂O₂ 之任一種。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之光伏電池結構，其中該透明導電氧化物為 AZO。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之光伏電池結構，其中該背部電極與該第一能隙層之該第二表面間形成有一背部電場。

圖式簡單說明

(2)

圖 1 係一般習知 P-N 接面結構太陽能電池之結構。

圖 2 係習知移除 N 層之太陽能電池結構。

圖 3(a)~(d)係本發明較佳實施例之結構製作流程。

圖 4 係本發明較佳實施例之能隙漸近變化能帶示意圖。

圖 5 係本發明較佳實施例之照光下電流-電壓圖。

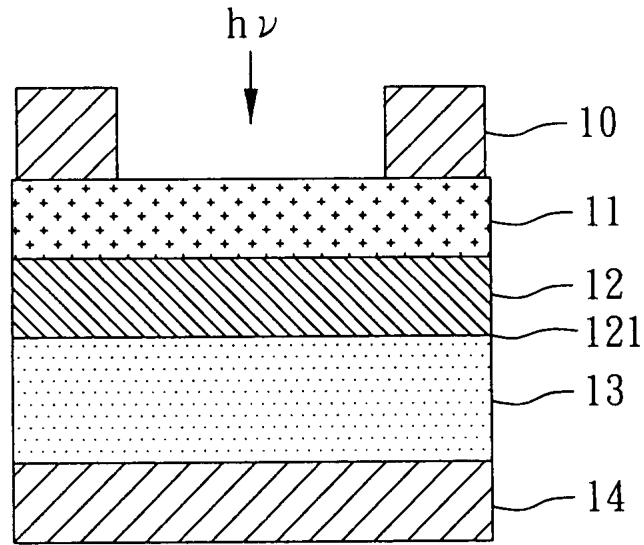


圖 1

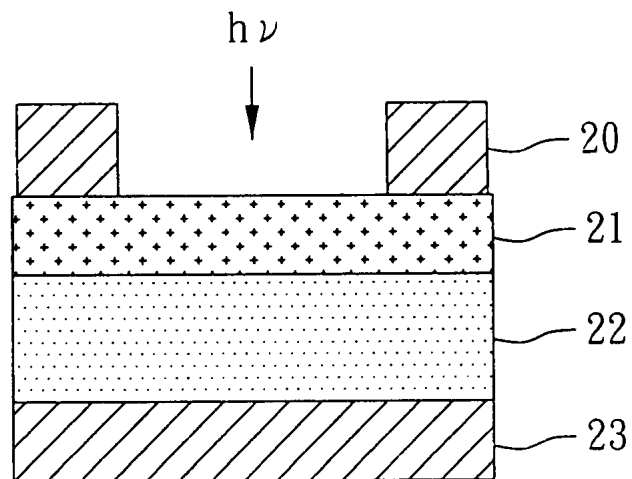


圖 2

(3)

圖 3(a)

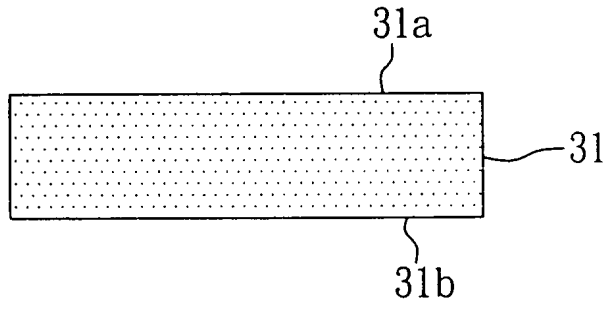


圖 3(b)

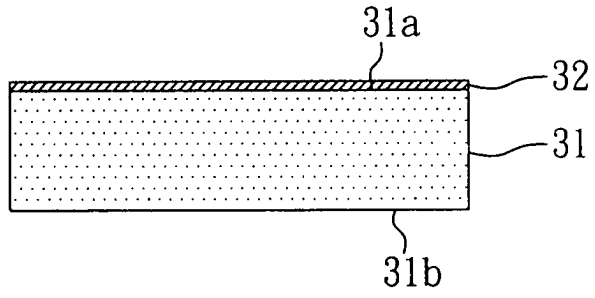


圖 3(c)

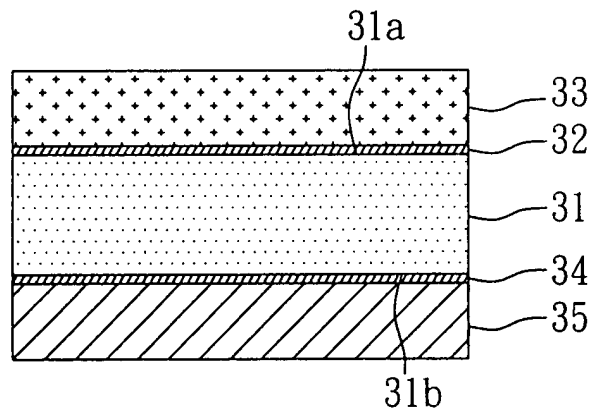
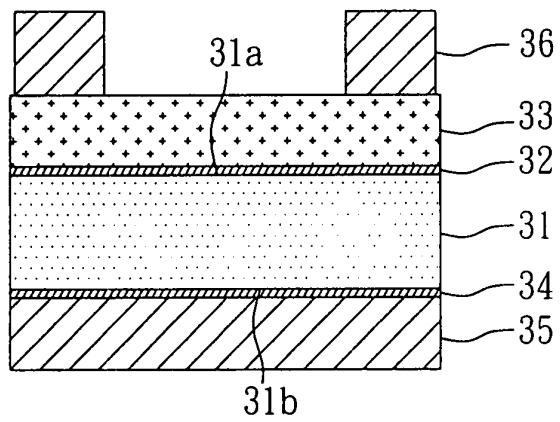


圖 3(d)



(4)

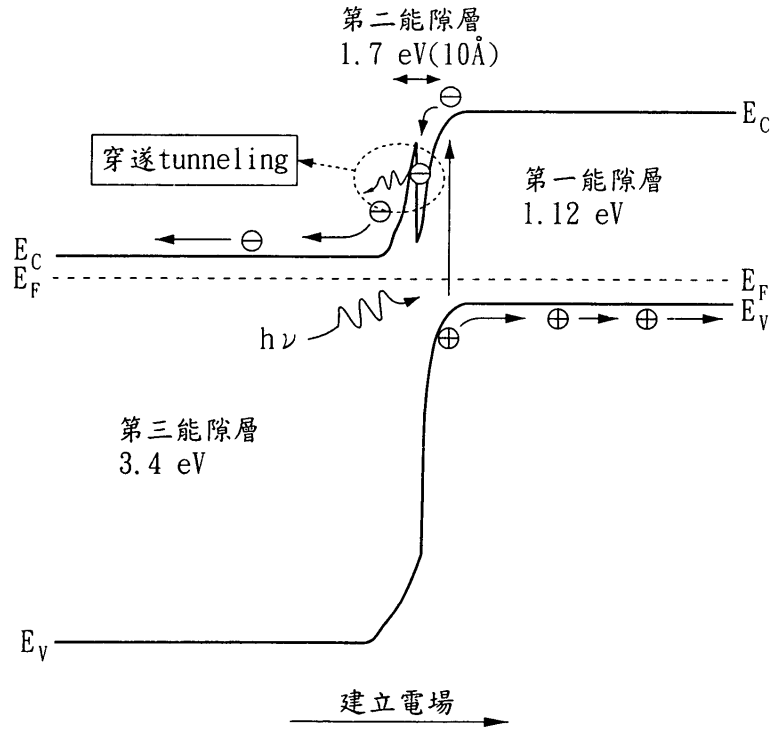


圖4

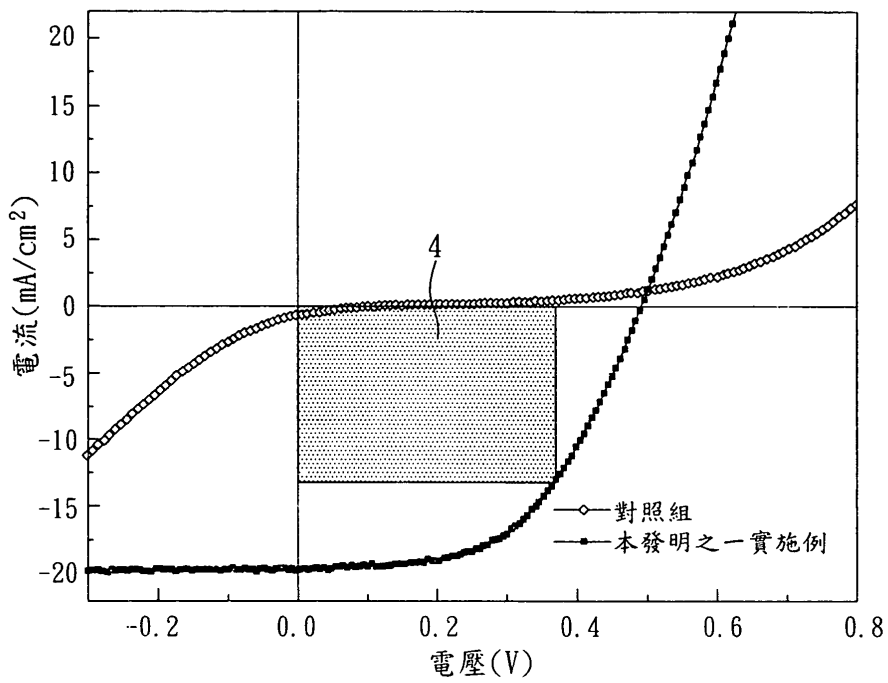


圖5