

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 2 区分
 【発行日】平成 21 年 3 月 5 日 (2009.3.5)

【公表番号】特表 2008-529281 (P2008-529281A)
 【公表日】平成 20 年 7 月 31 日 (2008.7.31)
 【年通号数】公開・登録公報 2008-030
 【出願番号】特願 2007-552312 (P2007-552312)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 31/04 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 31/04 E

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 1 月 19 日 (2009.1.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光電子デバイスモジュールであって、

可撓性バルク導電体より形成された下部電極と、下部電極と導電性バックプレーンの間に挟まれた絶縁体層と、導電性バックプレーンと、を備えたスタート基板と；

活性層が下部電極と透明導電層の間にあるように配置された活性層および透明導電層と；

透明導電層とバックプレーンの間の 1 または複数の電気接点と、電気接点は透明導電層、活性層、可撓性バルク導電体および絶縁層を貫通して形成されており、電気接点は、活性層、下部電極および絶縁層から電氣的に絶縁されていることと；

を備えたデバイスモジュール。

【請求項 2】

可撓性バルク導電体が第 1 金属箔である請求項 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 3】

第 1 金属箔がアルミニウム箔である請求項 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 4】

第 1 金属箔の厚みが約 1 μm と約 200 μm の間にある請求項 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 5】

バックプレーンが導電性グリッドである請求項 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 6】

絶縁層が第 1 金属箔の陽極酸化表面である請求項 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 7】

バックプレーンが第 2 金属箔である請求項 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 8】

絶縁層が第 1 金属箔と第 2 金属箔の間に積層されている請求項 7 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 9】

絶縁層がプラスチック箔より形成されている請求項 7 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 10】

プラスチック箔の厚みが約 $1\ \mu\text{m}$ と約 $200\ \mu\text{m}$ の間にある請求項 9 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 1】

前記透明導電層と前記バックプレーンの間の前記 1 または複数の電気接点が、

第 1 デバイスモジュールの透明導電層、活性層、可撓性バルク導電体および絶縁層を貫通して形成されたビア；

透明導電層、活性層、可撓性バルク導電体および絶縁層を貫通してバックプレーンまで通路が形成されるようにする、前記ビアの絶縁材被覆側壁；および

前記通路を少なくとも実質的に充填すると共に透明導電層とバックプレーンの間の電気接点を形成する、導電性材料より形成されたプラグ；

を備えた請求項 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 2】

前記ビアの直径が約 0.1 ミリメートルと約 1.5 ミリメートルの間にある請求項 1 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 3】

前記ビアの直径が約 0.5 ミリメートルと約 1 ミリメートルの間にある請求項 1 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 4】

前記ビアの側壁に沿った絶縁材の厚みが約 $1\ \mu\text{m}$ と約 $200\ \mu\text{m}$ の間にある請求項 1 2 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 5】

前記ビアの側壁に沿った絶縁材の厚みが約 $10\ \mu\text{m}$ と約 $100\ \mu\text{m}$ の間にある請求項 1 4 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 6】

前記プラグの直径が約 $5\ \mu\text{m}$ と約 $500\ \mu\text{m}$ の間にある請求項 1 5 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 7】

前記プラグの直径が約 $25\ \mu\text{m}$ と約 $100\ \mu\text{m}$ の間にある請求項 1 6 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 8】

隣接するビア間のピッチが約 $0.2\ \text{cm}$ と約 $2\ \text{cm}$ の間にある請求項 1 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 1 9】

プラグと電気接触した状態で透明導電層上に配置された 1 または複数の導電トレースをさらに備える請求項 1 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 2 0】

前記 1 または複数の導電トレースが、互いに隣接している 2 またはそれより多い電気接点と電氣的に接続する請求項 1 9 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 2 1】

導電トレースが、複数のトレースが 1 または複数の電気接点から放射状に外側に広がるパターンを形成する請求項 2 0 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 2 2】

導電トレースが分岐に分かれて「分水界」パターンを形成する請求項 2 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 2 3】

導電トレースが電気接点の各々の周囲にパターンを形成する請求項 1 9 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 2 4】

1 または複数の電気接点が、透明導電層、活性層および下部電極の一部を包囲する閉ループトレンチを備える請求項 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 25】

1 または複数の電気接点が、閉ループトレンチ内に配置された絶縁材をさらに備える請求項 24 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 26】

1 または複数の電気接点が、第 1 デバイスモジュールの透明導電層、絶縁層、および下部電極を貫通して絶縁材まで形成された閉ループトレンチを備え、閉ループトレンチは透明導電層、活性層、および下部電極の一部を分離し、閉ループトレンチにより閉じられた部分が、

閉ループトレンチ内に配置された電気絶縁材料；

分離された部分の透明導電層と分離された部分の下部電極との間の電気接続；

透明導電層の 1 または複数の部分の上に配置された 1 または複数の導電性フィンガーと、透明導電層の 1 または複数の部分は分離部分を有することと；

導電性フィンガーと分離された部分の下部電極との間の電気接点を作成することと；および

分離部分の下部電極とバックプレーンとの間の絶縁層を通る電気接続と；

を備える請求項 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 27】

透明導電層と活性層を貫通して下部電極まで形成され、前記閉ループトレンチを包囲する分離トレンチをさらに備える請求項 26 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 28】

絶縁性キャリア基板をさらに備え、バックプレーンがキャリア基板に取り付けられている請求項 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 29】

ポリマールーフイング膜材料から形成された構造膜をさらに備え、キャリア基板が構造膜に取り付けられている請求項 28 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 30】

ポリマールーフイング膜材料が熱可塑性ポリオレフィン (TPO) またはエチレンプロピレンジエンモノマー (EPDM) である請求項 29 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 31】

活性層が光起電性活性層である請求項 1 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 32】

光起電性活性層が、I B、I I I A および V I A 群元素を含む材料に基づく吸収材層、シリコン (ドーブまたは非ドーブ)、マイクロまたはポリ結晶シリコン (ドーブまたは非ドーブ)、アモルファスシリコン (ドーブまたは非ドーブ)、C d T e、C d S e、G r a e t z e l セル構造、有機材料により充填された孔を備えた無機多孔性鋳型を有するナノ構造化層 (ドーブまたは非ドーブ)、ポリマー / 混合セル構造、オリゴマー吸収材 (ドーブまたは非ドーブ)、有機染料、C₆₀ および / または他の小分子、マイクロ結晶シリコンセル構造、ランダムに配置されたナノロッドおよび / または有機マトリックス中に分散された無機材料のテトラポッド、量子ドットセル、またはそれらの組み合わせの 1 または複数に基づいている請求項 31 に記載のデバイスモジュール。

【請求項 33】

直列に相互接続された光電子デバイスモジュールのアレイであって、

第 1 デバイスモジュールおよび第 2 デバイスモジュールと、各デバイスモジュールは a) 可撓性バルク導電体より形成された下部電極、b) 下部電極と導電性バックプレーンの間に挟まれた絶縁体層、および c) 導電性バックプレーンを備えたスタート基板を有することと；

活性層が下部電極と透明導電層の間にあるように配置された活性層および透明導電層と；

透明導電層とバックプレーンの間の 1 または複数の電気接点と、電気接点は透明導電層、活性層、可撓性バルク導電体および絶縁層を貫通して形成されており、電気接点は、活

性層、下部電極および絶縁層から電氣的に絶縁されていることと；
を備えたアレイ。

【請求項 3 4】

光電子デバイスモジュールを製造する方法であって、
可撓性バルク導電体より形成された下部電極と、下部電極と導電性バックプレーンの間に挟まれた絶縁体層と、導電性バックプレーンと、を備えたスタート基板を形成する工程と；

活性層が下部電極と透明導電層の間にあるように、活性層と透明導電層とを形成する工程と；

透明導電層、活性層、可撓性バルク導電体および絶縁層を貫通して、透明導電層とバックプレーンとの間に 1 または複数の電気接点を形成する工程と；

活性層、下部電極および絶縁層から電気接点を電氣的に絶縁する工程と；
からなる方法。

【請求項 3 5】

直列に相互接続された光電子デバイスモジュールのアレイの製造方法であって、各デバイスモジュールは下部電極と透明導電層の間に配置された活性層を備え、前記方法は、

第 1 デバイスモジュールの下部電極と第 1 デバイスモジュールの背面上部電極との間に絶縁層を配置する工程と；

第 1 デバイスモジュールの透明導電層、活性層、下部電極および絶縁層を貫通して、透明導電層と背面上部電極との間に電気接点を形成する 1 または複数の電気接点を形成する工程と；

絶縁層の一部を露出するために第 2 デバイスモジュールの背面上部電極の一部を切除する工程と；

第 2 デバイスモジュールの下部電極の一部を露出するために第 2 デバイスモジュールの絶縁層の一部を少なくとも部分的に切除する工程と；

絶縁キャリア基板に第 1 および第 2 デバイスモジュールを取り付ける工程と；および
第 1 デバイスモジュールの背面上部電極と、第 2 デバイスモジュールの下部電極の露出部分との間の電気接触を行なう工程と；
からなる方法。

【請求項 3 6】

直列に相互接続された光電子デバイスモジュールのアレイであって、

絶縁性キャリア基板と；

キャリア基板に取り付けられた第 1 デバイスモジュールおよび第 2 デバイスモジュールと、各デバイスモジュールは、下部電極と透明導電層の間に配置された活性層と、下部電極と背面上部電極の間に配置された絶縁層とを備えていることと；

透明導電層と背面上部電極の間の 1 または複数の電気接点と、電気接点は、透明導電層、活性層、下部電極および絶縁層を貫通して形成され、電気接点は活性層、下部電極および絶縁層から電氣的に絶縁されることと；

第 2 デバイスモジュールの背面上部電極は第 2 デバイスモジュールの絶縁層の一部を露出させるために切除されることと；

絶縁層の露出部分は第 2 デバイスモジュールの下部電極の一部を露出させるために部分的に切除されることと；

第 1 デバイスモジュールの背面上部電極と第 2 デバイスモジュールの下部電極の露出部分との間の電気接点と、
を備えたアレイ。

【請求項 3 7】

光電子デバイスモジュールであって、

下部電極と、下部電極と導電性バックプレーンの間に挟まれた絶縁体層と、導電性バックプレーンとを備えたスタート基板と；

活性層が下部電極と透明導電層の間にあるように配置された活性層および透明導電層と

;

透明導電層とバックプレーンの間の１または複数の電気接点と、電気接点は透明導電層、活性層および絶縁層を貫通して形成されており、電気接点は、活性層、下部電極および絶縁層から電氣的に絶縁されていることと；
を備えた光電子デバイスモジュール。