

【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26年8月28日(2014.8.28)

【公表番号】特表2013-533643(P2013-533643A)  
 【公表日】平成25年8月22日(2013.8.22)  
 【年通号数】公開・登録公報2013-045  
 【出願番号】特願2013-523683(P2013-523683)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/38 (2010.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 2 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月9日(2014.7.9)

【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】

発光ダイオード(LED)のデバイスであって、

- LEDチップであって、成長基板上にエピタキシャルに成長させられ且つ前記LEDチップの略全体に延在する発光半導体層を有する、電流伝播層を有する上面をもつLEDチップと、

- 前記LEDを励起するために当該LED中を流れる電流を管理するための、前記上面の一部のみにある金属の電極パターンと、  
を有し、当該電極パターンは、

- 前記上面の上にある複数の金属接点であって、同接点の転送長 $L_t$ の約2倍乃至10倍の幅を同接点がち、当該転送長 $L_t$ は、

$$L_t = \sqrt{\frac{\rho_c}{R_s}}$$

式2

で規定され、

ここで $R_s$ は / で表された電流伝播層のシート抵抗値であり、 $\rho_c$ は接点及び電流伝播層のインタフェース部分の / $m^2$ にて表された接触抵抗値であり、前記発光半導体層により発せられる光を略遮断する金属接点と、

- 複数の前記接点を一緒に接続していて、2  $L_t$ 未満の幅をもつ金属の接続部と、  
を有することを特徴とする、発光ダイオードのデバイス。

【請求項2】

前記上面にある複数の前記金属接点が、当該接点の前記転送長 $L_t$ の約2倍乃至5倍の幅を有することを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記接点の総面積が前記LEDチップの発光面の2%未満であることを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項4】

前記接点の総面積が前記LEDチップの発光面の5%未満であることを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項5】

前記接点の総面積が前記LEDチップの発光面の10%未満であることを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項6】

前記接点を実質的に円形であり、且つ前記幅が当該接点の直径であることを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項7】

前記接点が多角形であることを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項8】

前記金属の接続部のうちの少なくとも一つによって前記接点と接続しているワイヤ接合された電極を更に有することを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項9】

前記金属の接続部が、平行且つ直交する当該接続部のグリッドを形成することを特徴とする、請求項8に記載のデバイス。

【請求項10】

前記金属の接続部が、前記ワイヤ接合された電極から放射状に延在することを特徴とする、請求項8に記載のデバイス。

【請求項11】

少なくとも複数の接点の大きさが、当該接点が前記ワイヤ接合された電極から遠ざかるにつれて増すことを特徴とする、請求項8に記載のデバイス。

【請求項12】

前記接点の密度が、当該接点が前記ワイヤ接合された電極から遠ざかるにつれて増すことを特徴とする、請求項8に記載のデバイス。

【請求項13】

前記ワイヤ接合された電極と前記電流伝播層との間の電流密度を減じるために、当該ワイヤ接合された電極と当該電流伝播層との間に誘電層を更に有することを特徴とする、請求項8に記載のデバイス。

【請求項14】

前記ワイヤ接合された電極が、前記誘電層の周囲において距離 $W_x$ だけ当該誘電層の縁を超えて延在し、 $W_x$ が $0.5 \text{ Lt} < W_x < 1 \text{ Lt}$ であることを特徴とする、請求項13に記載のデバイス。

【請求項15】

前記ワイヤ接合された電極の周辺部の下及び同電極の周囲の電流のむらを減じるために、前記ワイヤ接合された電極を特定の距離で囲む同心状の分路リングを更に有し、当該分路リングと前記ワイヤ接合された電極の間には金属接触がないことを特徴とする、請求項8に記載のデバイス。

【請求項16】

前記分路リングの幅が $0.1 \text{ Lt}$ と $1 \text{ Lt}$ の間にあることを特徴とし、当該分路リングの直径が前記ワイヤ接合された電極の直径よりも少なくとも20%大きいことを特長とする、請求項15に記載のデバイス。

【請求項17】

前記LEDチップ上面の周囲に金属の分路を有し、当該分路は縁に沿って第1の幅をもち、同チップの角部では同チップの当該角部での電流密度を減じるために、当該分路はより狭い幅を更にもつことを特徴とする、請求項1に記載のデバイス。

【請求項18】

前記チップの縁に沿った前記分路の前記第1の幅が $1 \text{ Lt}$ よりも大きく、前記チップの角部での電流密度を減じるために、当該チップの角部にある前記分路のより狭い幅が $0.1 \text{ Lt}$ 未満であることを特徴とする、請求項17に記載のデバイス。