

【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】令和6年2月9日(2024.2.9)

【国際公開番号】WO2021/216689

【公表番号】特表2023-525649(P2023-525649A)

【公表日】令和5年6月19日(2023.6.19)

【年通号数】公開公報(特許)2023-113

【出願番号】特願2022-560438(P2022-560438)

【国際特許分類】

H 0 1 L 3 3 / 1 0 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 L 3 3 / 4 6 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 L 3 3 / 4 2 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 L 3 3 / 3 8 (2 0 1 0 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 L 3 3 / 1 0

H 0 1 L 3 3 / 4 6

H 0 1 L 3 3 / 4 2

H 0 1 L 3 3 / 3 8

10

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年1月31日(2024.1.31)

【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】

基材と、

上部隔離部分及び下部隔離部分を含む隔離要素であって、前記下部隔離部分は前記基材内に配置され、前記上部隔離部分は前記基材の面から突出する、隔離要素と、

前記隔離要素によって取り囲まれるLEDコンポーネントを含むメサと、

前記メサの上面及び側壁を覆う誘電体層であって、前記メサの前記上面は前記誘電体層がない領域を含む、誘電体層と、

前記誘電体層、前記誘電体層がない前記領域を有する前記メサの前記上面、及び前記上部隔離部分の少なくとも側壁を覆う導電層と、

前記上部隔離部分の前記側壁を覆う前記導電層上に少なくとも配置される反射層であって、前記反射層の下部は前記メサに接触しない、反射層と

を含む、発光ダイオード(LED)チップ構造。

30

40

【請求項2】

前記導電層が前記上部隔離部分の上面及び前記側壁上に配置され、前記反射層が前記上部隔離部分の前記上面及び前記側壁上に配置される前記導電層上に配置され、前記反射層の前記下部が前記隔離要素から前記メサへと伸びる、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項3】

前記上部隔離部分の高さが前記下部隔離部分の高さよりも高い、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項4】

前記上部隔離部分の下部幅が前記下部隔離部分の上部幅以上である、請求項1に記載の

50

LEDチップ構造。

【請求項5】

前記上部隔離部分の前記下部幅が前記下部隔離部分の前記上部幅よりも長く、前記下部隔離部分の前記上部幅の2倍よりも短く、2つの突出部が前記上部隔離部分のそれぞれの下端部において形成され、前記2つの突出部それぞれの幅が前記下部隔離部分の前記上部幅の半分未満である、請求項4に記載のLEDチップ構造。

【請求項6】

側面から見て、前記上部隔離部分の断面が台形であり、前記下部隔離部分の断面が逆台形であり、前記上部隔離部分の前記下部が前記下部隔離部分の上部を覆う、請求項4に記載のLEDチップ構造。

10

【請求項7】

前記上部隔離部分及び前記下部隔離部分が線対称及び同軸である、請求項4に記載のLEDチップ構造。

【請求項8】

前記基材の面に対して前記上部隔離部分の高さが前記メサの高さよりも高く、前記基材の前記面への垂直な軸に対して前記上部隔離部分の前記側壁の傾斜角が前記メサの前記側壁の傾斜角よりも大きい、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項9】

前記メサの前記側壁の前記傾斜角が45°未満であり、前記上部隔離部分の前記側壁の前記傾斜角が45°を上回る、請求項8に記載のLEDチップ構造。

20

【請求項10】

前記誘電体層が前記LEDチップ構造から放たれる光に対して透明である、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項11】

前記誘電体層がシリコン含有誘電体層、アルミニウム含有誘電体層、又はチタン含有誘電体層の1つ又は複数を含む、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項12】

前記シリコン含有誘電体層がシリコンの酸化物又は窒化物を含み、前記アルミニウム含有誘電体層がアルミニウムの酸化物を含み、前記チタン含有誘電体層がチタンの酸化物を含む、請求項11に記載のLEDチップ構造。

30

【請求項13】

チタンの前記酸化物が Ti_3O_5 である、請求項12に記載のLEDチップ構造。

【請求項14】

前記反射層が多層構造を含む、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項15】

前記多層構造が1つ又は複数の反射性材料層及び1つ又は複数の誘電体材料層のスタックを含む、請求項14に記載のLEDチップ構造。

【請求項16】

前記反射層が80%を上回る高反射率を有する1つ又は複数の金属導電材料を含む、請求項1に記載のLEDチップ構造。

40

【請求項17】

前記1つ又は複数の金属導電材料がアルミニウム、金、又は銀の1つ又は複数を含む、請求項16に記載のLEDチップ構造。

【請求項18】

前記導電層が前記LEDチップ構造から放たれる光に対して透明である、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項19】

前記隔離要素が感光性誘電体材料を含む、請求項1に記載のLEDチップ構造。

【請求項20】

前記感光性誘電体材料がSU-8又は感光性ポリミド(PSPI)である、請求項19

50

に記載のLEDチップ構造。

【請求項21】

前記基材が半導体ウェハ及び前記半導体ウェハ上の結合金属層を含む、請求項1に記載のLEDチップ構造。

10

20

30

40

50