

【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7月24日(2024.7.24)

【国際公開番号】WO2023/080087

【出願番号】特願2023-558012(P2023-558012)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/78(2006.01)

H 0 1 L 29/06(2006.01)

H 0 1 L 29/12(2006.01)

H 0 1 L 21/336(2006.01)

H 0 1 L 21/3205(2006.01)

H 0 1 L 21/768(2006.01)

10

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 5 2 M

H 0 1 L 29/78 6 5 2 D

H 0 1 L 29/78 6 5 2 F

H 0 1 L 29/78 6 5 2 H

H 0 1 L 29/78 6 5 2 K

H 0 1 L 29/78 6 5 2 N

H 0 1 L 29/78 6 5 2 P

H 0 1 L 29/78 6 5 2 T

H 0 1 L 29/78 6 5 3 A

H 0 1 L 29/78 6 5 7 G

H 0 1 L 29/78 6 5 8 F

H 0 1 L 29/78 6 5 8 J

H 0 1 L 29/06 3 0 1 G

H 0 1 L 29/06 3 0 1 M

H 0 1 L 29/06 3 0 1 V

H 0 1 L 21/88 T

H 0 1 L 21/90 S

H 0 1 L 21/88 N

20

30

【手続補正書】

【提出日】令和6年6月19日(2024.6.19)

【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】

40

【特許請求の範囲】

【請求項1】

主面を有するチップと、  
前記主面の上に配置された主面電極と、  
前記主面電極の上に配置された端子電極と、  
前記端子電極の一部を露出させるように前記主面の上で前記端子電極の周囲を被覆する封止絶縁体と、  
前記端子電極を被覆する端子膜と、を含む、半導体装置。

【請求項2】

前記チップは、ワイドバンドギャップ半導体の単結晶を含む、請求項1に記載の半導体

50

装置。

【請求項 3】

前記端子膜は、前記端子電極よりも薄い、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記端子電極は、前記主面電極よりも厚く、

前記封止絶縁体は、前記主面電極よりも厚い、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記端子電極は、前記チップよりも厚く、

前記封止絶縁体は、前記チップよりも厚い、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記封止絶縁体は、熱硬化性樹脂を含む、請求項 1 に記載の半導体装置。

10

【請求項 7】

前記端子膜は、Ag系金属膜、Al系金属膜、Cu系金属膜、Ni系金属膜、Pd系金属膜およびAu系金属膜のうち少なくとも1つを含む、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記端子膜は、前記端子電極側からこの順に積層されたNi系金属膜、Pd系金属膜およびAu系金属膜を含む積層構造を有している、請求項 7 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記端子膜は、前記端子電極側からこの順に積層されたNi系金属膜およびAu系金属膜を含む積層構造を有している、請求項 7 に記載の半導体装置。

20

【請求項 10】

前記端子電極は、断面視において柱状に立設されている、請求項 1 に記載の半導体装置

【請求項 11】

前記端子電極は、Cu系金属を含む、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記端子電極は、端子面および端子側壁を有し、

前記封止絶縁体は、前記端子面を露出させ、前記端子側壁を被覆し、

前記端子膜は、前記端子面を被覆している、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 13】

前記封止絶縁体は、前記端子面と1つの平坦面を形成する絶縁主面を有し、

前記端子膜は、前記絶縁主面を被覆する部分を有している、請求項 12 に記載の半導体装置。

30

【請求項 14】

前記チップは、側面を有し、

前記封止絶縁体は、前記側面と1つの平坦面を形成する絶縁側壁を有している、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

前記チップは、基板およびエピタキシャル層を含む積層構造を有し、前記エピタキシャル層によって形成された前記主面を含む、請求項 1 に記載の半導体装置。

40

【請求項 16】

前記エピタキシャル層は、前記基板よりも厚い、請求項 15 に記載の半導体装置。

【請求項 17】

前記チップは、エピタキシャル層からなる単層構造を有している、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 18】

前記主面電極を部分的に被覆する絶縁膜をさらに含み、

前記封止絶縁体は、前記絶縁膜を挟んで前記主面電極を被覆する部分を有している、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の半導体装置。

【請求項 19】

50

前記端子電極は、前記絶縁膜を直接被覆する部分を有している、請求項 1.8 に記載の半導体装置。

【請求項 20】

前記絶縁膜は、無機絶縁膜および有機絶縁膜のいずれか一方または双方を含む、請求項 1.8 に記載の半導体装置。

10

20

30

40

50