

【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 7 年 5 月 9 日(2025.5.9)

【国際公開番号】 WO2024/185127
【出願番号】 特願 2025-505031(P2025-505031)
【国際特許分類】
H 0 1 L 23/29(2006.01)
H 0 1 L 25/07(2006.01)
【F I】
H 0 1 L 23/36 A
H 0 1 L 25/04 C

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 7 年 2 月 26 日(2025.2.26)
【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】

20

第 1 主面及び第 2 主面を有するベース板と、
前記ベース板の第 1 主面側に設けられ、回路パターンを有する絶縁回路基板と、
前記絶縁回路基板の第 1 主面側に設けられる少なくとも一つの半導体素子と、
導電性を有し、複数の柱部と複数の柱部間に設けられた板部とを含み、前記絶縁回路基板及び前記少なくとも一つの半導体素子に対し第 1 主面側に前記板部が位置し、かつ、前記複数の柱部が前記ベース板の第 1 主面上に立設する態様で設けられる放熱用部材と、
前記絶縁回路基板、前記少なくとも一つの半導体素子及び前記放熱用部材を覆って、前記ベース板の第 1 主面上に設けられる樹脂層とを備え、
前記放熱用部材は、前記少なくとも一つの半導体素子の動作時において、前記放熱用部材と前記少なくとも一つの半導体素子との間の前記樹脂層が絶縁破壊を起こさないように、
前記放熱用部材は、前記少なくとも一つの半導体素子から電氣的に絶縁される、
半導体装置。

30

【請求項 2】
請求項 1 記載の半導体装置であって、
前記放熱用部材の前記板部は前記少なくとも一つの半導体素子と平面視重複して設けられる、
半導体装置。

40

【請求項 3】
請求項 1 記載の半導体装置であって、
導電性を有する第 1 の材料を構成材料とし、前記少なくとも一つの半導体素子と電氣的に接続される電氣的接続部材をさらに備え、
前記樹脂層は前記電氣的接続部材をさらに覆って設けられ、
前記放熱用部材の構成材料は前記第 1 の材料である、
半導体装置。

【請求項 4】
請求項 1 記載の半導体装置であって、
導電性を有し、前記少なくとも一つの半導体素子と電氣的に接続される電氣的接続部材

50

をさらに備え、

前記電氣的接続部材は、主要部が板状で構成される板状接続部材を含み、

前記放熱用部材の前記板部は前記板状接続部材と平面視重複しており、

前記板状接続部材は前記少なくとも一つの半導体素子と導電性接合材を介して接合され

、

前記放熱用部材は、前記少なくとも一つの半導体素子の動作時において、前記放熱用部材、前記板状接続部材間の前記樹脂層が絶縁破壊を起こさないように、前記板状接続部材から離れて設けられる、

半導体装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の半導体装置であって、

前記少なくとも一つの半導体素子は複数の半導体素子を含み、

前記板状接続部材は、前記複数の半導体素子間の電流を流す主要配線領域を含み、

前記放熱用部材の前記板部は前記主要配線領域を平面視して含んで配置される、

半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の半導体装置であって、

導電性を有し、前記少なくとも一つの半導体素子と電氣的に接続される電氣的接続部材をさらに備え、

前記電氣的接続部材は複数の線状接続部材であり、

前記複数の線状接続部材はそれぞれ前記少なくとも一つの半導体素子と接合される接合端部を有する、

半導体装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の半導体装置であって、

前記少なくとも一つの半導体素子は複数の半導体素子を含み、

前記複数の線状接続部材は前記複数の半導体素子間の電流を流す主電流配線部材を含み

、

前記放熱用部材の前記板部は前記主電流配線部材を平面視して含んで配置される、

半導体装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 のうち、いずれか 1 項に記載の半導体装置であって、

前記少なくとも一つの半導体素子は、各々が SiC を構成材料とした少なくとも一つの SiC 半導体素子を含む、

半導体装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 7 のうち、いずれか 1 項に記載の半導体装置であって、

前記ベース板は金属ベース板を含み、

前記半導体装置は、

前記金属ベース板の第 2 主面側に設けられ、前記金属ベース板を冷却する冷却機構をさらに備える、

半導体装置。

【請求項 10】

半導体装置の製造方法であって、

前記半導体装置は請求項 6 記載の半導体装置を含み、

(a) 前記ベース板の第 1 主面上に、前記絶縁回路基板及び前記少なくとも一つの半導体素子を含む中間構造体を配置するステップと、

(b) 超音波接合処理を実行して、前記複数の線状接続部材それぞれの一端を前記少なくとも一つの半導体素子のいずれかに接合するステップとを含み、

前記ステップ (b) の実行後の前記複数の線状接続部材それぞれの一端が前記接合端部と

10

20

30

40

50

なる、
半導体装置の製造方法。

10

20

30

40

50