

【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 3 年 6 月 17 日 (2021.6.17)

【公表番号】特表 2021-511668 (P2021-511668A)

【公表日】令和 3 年 5 月 6 日 (2021.5.6)

【年通号数】公開・登録公報 2021-021

【出願番号】特願 2020-540286 (P2020-540286)

【国際特許分類】

H 0 1 L 35/30 (2006.01)

H 0 1 L 35/32 (2006.01)

H 0 1 L 35/34 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 35/30

H 0 1 L 35/32 Z

H 0 1 L 35/34

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 27 日 (2020.7.27)

【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】

第 1 金属基板、

前記第 1 金属基板上に配置され、前記第 1 金属基板と直接接触する第 1 樹脂層、

前記第 1 樹脂層上に配置された第 1 電極、

前記第 1 電極上に配置された熱電レッグ、

前記熱電レッグ上に配置された第 2 電極、

前記第 2 電極上に配置される第 2 樹脂層、そして

前記第 2 樹脂層上に配置された第 2 金属基板を含み、

前記第 1 金属基板の前記第 1 樹脂層と向かい合う面は第 1 領域および前記第 1 領域の内部に配置される第 2 領域を含み、

前記第 2 領域の表面粗さは前記第 1 領域の表面粗さより大きく、

前記第 1 樹脂層は前記第 2 領域上に配置され、

前記第 1 金属基板の幅は前記第 2 金属基板の幅より大きい、熱電素子。

【請求項 2】

前記第 1 樹脂層は樹脂および無機充填材を含み、

前記無機充填材は第 1 無機充填材および第 2 無機充填材を含み、

前記第 1 無機充填材の粒子の大きさ D 5 0 は前記第 2 無機充填材の粒子の大きさ D 5 0 より大きい、請求項 1 に記載の熱電素子。

【請求項 3】

前記第 2 領域の表面粗さは前記第 1 無機充填材の粒子の大きさ D 5 0 より大きく、前記第 2 無機充填材の粒子の大きさ D 5 0 より小さい、請求項 2 に記載の熱電素子。

【請求項 4】

前記第 2 領域の表面粗さは前記第 1 無機充填材の粒子の大きさ D 5 0 の 1.05 ~ 1.5 倍である、請求項 3 に記載の熱電素子。

【請求項 5】

前記第2領域の表面粗さは前記第2無機充填材の粒子の大きさD50の0.04~0.15倍である、請求項3に記載の熱電素子。

【請求項6】

前記第2領域の表面粗さは10~50 $\mu$ mであり、前記第1無機充填材の粒子の大きさD50は10~30 $\mu$ mであり、前記第2無機充填材の粒子の大きさD50は250~350 $\mu$ mである、請求項2に記載の熱電素子。

【請求項7】

前記第1金属基板と前記第2金属基板間に配置されるシーリング部をさらに含み、前記シーリング部は前記第1領域上に配置される、請求項1に記載の熱電素子。

【請求項8】

前記第1樹脂層はエポキシ樹脂および無機充填材を含むエポキシ樹脂組成物を含み、前記無機充填材は酸化アルミニウムおよび窒化物のうち少なくとも一つを含み、前記無機充填材は前記エポキシ樹脂組成物の68~88vol%で含まれる、請求項1に記載の熱電素子。

【請求項9】

前記無機充填材は粒子の大きさD50が10~30 $\mu$ mである酸化アルミニウムおよび粒子の大きさD50が250~350 $\mu$ mである窒化ホウ素凝集体を含む、請求項8に記載の熱電素子。

【請求項10】

前記第1電極は前記第1樹脂層と向かい合う第1面、そして前記熱電レッグと向かい合う第2面を含み、前記第1面の幅は前記第2面の幅と異なる、請求項1に記載の熱電素子。

【請求項11】

前記第2面の幅が、前記第1面の幅の0.8~0.95倍である、請求項10に記載の熱電素子。

【請求項12】

前記第1面と前記第2面の間の側面が、所定の曲率を有する曲面を含む、請求項10に記載の熱電素子。

【請求項13】

前記第1金属基板が熱を放出し、前記第2金属基板が熱を吸収する、請求項1に記載の熱電素子。

【請求項14】

前記第1金属基板の厚みが前記第2金属基板の厚みより小さい、請求項1に記載の熱電素子。

【請求項15】

前記第1樹脂層は、前記第1領域と前記第2領域間の境界から所定距離離隔するように配置される、請求項1に記載の熱電素子。

【請求項16】

前記第1樹脂層に向かい合う前記第1金属基板の表面が、前記第2領域中に配置される第3領域を更に含み、

前記第1樹脂層が、前記第3領域及び前記第2領域の一部の上に配置され、  
前記第2領域の表面粗さが前記第3領域の表面粗さより大きい、  
請求項1に記載の熱電素子。

【請求項17】

前記第1金属基板と前記第1樹脂層の間に配置される接着層を更に含み、  
前記接着層の一部は、前記第2領域の表面粗さにより形成された溝の少なくとも一部に配置される、  
請求項16に記載の熱電素子。

【請求項18】

前記第1金属基板と前記第1樹脂層の間に配置される第3樹脂層を更に含む、請求項1

に記載の熱電素子。

【請求項 19】

前記第 1 樹脂層の厚みが、前記第 3 樹脂層の厚みと異なる、請求項 18 に記載の熱電素子。

【請求項 20】

前記第 3 樹脂層と前記第 1 金属基板の間の接触面積が、前記第 3 樹脂層と前記第 1 樹脂層の間の接触面積よりも大きい、請求項 18 に記載の熱電素子。