

【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1区分
 【発行日】令和6年11月21日(2024.11.21)

【国際公開番号】WO2023/176194
 【出願番号】特願2024-507564(P2024-507564)

【国際特許分類】

H 0 1 B 1 2 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 F 6 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 B 1 2 / 0 6 Z A A

H 0 1 F 6 / 0 6 1 4 0

10

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月5日(2024.8.5)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1面と前記第1面の反対側にある第2面とを含む基板と、
 前記第1面に対面している超電導層とを備え、
 前記第2面の最大高さ粗さは、5 μm未満である、超電導線材。

【請求項2】

前記基板および前記超電導層を取り囲む安定化層をさらに備え、
 前記安定化層は、前記第2面に対面している第3面と、前記第3面の反対側にある第4面とを含み、
 前記第4面の最大高さ粗さは、8 μm未満である、請求項1に記載の超電導線材。

30

【請求項3】

絶縁樹脂層をさらに備え、
前記絶縁樹脂層は、前記第2面に対面している部分を含み、
 前記第2面の最大高さ粗さは、前記第2面に垂直な方向における前記絶縁樹脂層の厚み未満である、請求項1または請求項2に記載の超電導線材。

【請求項4】

前記第2面の最大高さ粗さは、前記第2面に垂直な方向における前記絶縁樹脂層の厚みの0.5倍以下である、請求項3に記載の超電導線材。

【請求項5】

前記基板および前記超電導層を取り囲む安定化層と、
 絶縁樹脂層とをさらに備え、
前記絶縁樹脂層は、前記第2面に対面している部分を含み、
 前記安定化層は、前記第2面に対面している第3面と、前記第3面の反対側にあり且つ前記絶縁樹脂層に接する第4面とを含み、
 前記第4面の最大高さ粗さは、前記第2面に垂直な方向における前記絶縁樹脂層の厚み以下である、請求項1に記載の超電導線材。

40

【請求項6】

請求項1または請求項2に記載の超電導線材を備える、超電導機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

(3) 上記 (1) または (2) に係る超電導線材 1 0 0 は、絶縁樹脂層 6 をさらに有していてもよい。絶縁樹脂層 6 は、第 2 面 1 2 に対面している部分を有していてもよい。第 2 面 1 2 の最大高さ粗さは、第 2 面 1 2 に垂直な方向における絶縁樹脂層 6 の厚み H 2 未満であってもよい。

【 手続補正 3 】

【補正対象書類名】 明細書

10

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

(5) 上記 (1) に係る超電導線材 1 0 0 は、安定化層 5 と、絶縁樹脂層 6 とをさらに有していてもよい。安定化層 5 は、基板 1 および超電導層 3 を取り囲んでいてもよい。絶縁樹脂層 6 は、第 2 面 1 2 に対面している部分を有していてもよい。安定化層 5 は、第 3 面 1 3 と第 4 面 1 4 とを有していてもよい。第 3 面 1 3 は、第 2 面 1 2 に対面していてもよい。第 4 面 1 4 は、第 3 面 1 3 の反対側にあってもよい。第 4 面 1 4 は、絶縁樹脂層 6 に接していてもよい。第 4 面 1 4 の最大高さ粗さは、第 2 面 1 2 に垂直な方向における絶縁樹脂層 6 の厚み H 2 以下であってもよい。

20

【 手続補正 4 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

図 2 に示されるように、超電導線材 1 0 0 は、絶縁樹脂層 6 をさらに有していてもよい。絶縁樹脂層 6 は、安定化層 5 を取り囲んでいる。別の観点から言えば、絶縁樹脂層 6 は、基板 1、中間層 2、超電導層 3 および保護層 4 を取り囲んでいる。安定化層 5 は、基板 1 と絶縁樹脂層 6 との間にある。絶縁樹脂層 6 は、安定化層 5 の第 4 面 1 4 に接している。絶縁樹脂層 6 の一部は、基板 1 の第 2 面 1 2 に対面している。

30

【 手続補正 5 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 7 】

次に、本開示に係る超電導線材 1 0 0 の作用効果について説明する。

通常、その一部が基板 1 の第 2 面 1 2 に対面している絶縁樹脂層 6 が形成された状態で、超電導線材 1 0 0 は使用される。一般に、使用時において超電導線材 1 0 0 は液体窒素などの冷媒により冷却され、使用後において超電導線材 1 0 0 は室温に戻される。環境温度の変化による絶縁樹脂層 6 の収縮によって、絶縁樹脂層 6 において穴が形成されることがあった。

40