

【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8月2日(2024.8.2)

【公開番号】特開2023-180486(P2023-180486A)

【公開日】令和5年12月21日(2023.12.21)

【年通号数】公開公報(特許)2023-240

【出願番号】特願2022-93842(P2022-93842)

【国際特許分類】

H 1 0 N 3 0 / 8 5 3 ( 2 0 2 3 . 0 1 )

H 1 0 N 3 0 / 0 7 6 ( 2 0 2 3 . 0 1 )

H 1 0 N 3 0 / 0 7 9 ( 2 0 2 3 . 0 1 )

H 1 0 N 3 0 / 8 7 ( 2 0 2 3 . 0 1 )

C 0 4 B 3 5 / 5 8 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

H 0 1 L 4 1 / 1 8 7

H 0 1 L 4 1 / 3 1 6

H 0 1 L 4 1 / 3 1 9

H 0 1 L 4 1 / 0 4 7

C 0 4 B 3 5 / 5 8 2

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月25日(2024.7.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

この場合、SiC膜を構成するSiCは、立方晶の結晶構造を有するとともに、複数の結晶粒を有する多結晶の構造を有する絶縁性材料である。複数の結晶粒には、結晶粒の結晶軸が特定方位に配向した結晶粒が含まれる。配向した結晶粒の立方晶の111軸の向きは、下地表面に対して垂直な向きではない。すなわち、SiC膜を構成するSiCは、立方晶の111軸の向きが下地表面に対して垂直な向きの構造を除く構造である。

30

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

ScAlN膜15の下地材であるpolySi膜24は、複数の結晶粒を含む多結晶であって、複数の結晶粒のそれぞれが無配向の構造を有する導電性材料の膜である。これによれば、polySi膜24の下地表面24aに平行な面方向での原子配列は、六方晶のc軸の向きがScAlN膜15の表面15aに対して垂直な向きで、複数の結晶粒が配向するときのScAlN膜15の表面15aに平行な面方向でのScAlNの原子配列と異なる。このため、第1実施形態と同様に、原子配列の対称性が同じであって、下地材の格子定数がScAlNの格子定数と不一致であることを原因とする異常粒の発生を回避することができる。

40

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 1 1 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 1 0 】

本実施形態によれば、第 1 実施形態と同様に、下地表面 2 6 a の表面粗さが算術平均粗さの値で 0 . 5 n m 以下とされることによって得られる効果を奏する。さらに、本実施形態の圧電膜積層体 1 0 E によれば、下記の効果を奏する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 1 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 1 4 】

この場合、M o 膜を構成する M o は、体心立方晶の結晶構造を有するとともに、複数の結晶粒を有する多結晶の構造を有する導電性材料である。複数の結晶粒には、結晶粒の結晶軸が特定方位に配向した結晶粒が含まれる。配向した結晶粒の 1 0 1 軸の向きは、下地表面に対して垂直な向きではない。すなわち、M o 膜を構成する M o は、体心立方晶の 1 0 1 軸の向きが下地表面に対して垂直な向きの構造を除く構造である。M o 膜を構成する M o は、単結晶の構造を有していてもよい。この場合も、M o 膜を構成する M o は、体心立方晶の 1 0 1 軸の向きが下地表面に対して垂直な向きの構造を除く構造である。すなわち、M o 膜の下地表面に平行な面方向での結晶面は、( 1 0 1 ) 面ではない。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 1 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 1 6 】

これに対して、上記の M o 膜は、体心立方晶の結晶構造を有するとともに、体心立方晶の 1 0 1 軸の向きが下地表面に対して垂直な向きの構造を除く構造である。このため、S c A l N 膜 1 5 の下地材が体心立方晶の結晶構造を有する場合に生じうる格子定数の不一致による異常粒の発生を回避することができる。なお、S c A l N 膜 1 5 の下地材として、M o 膜以外の導電性材料であって、体心立方晶の結晶構造を有するとともに、体心立方晶の 1 0 1 軸の向きが下地表面に対して垂直な向きの構造を除く構造を有する導電性材料で構成された膜が用いられてもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

10

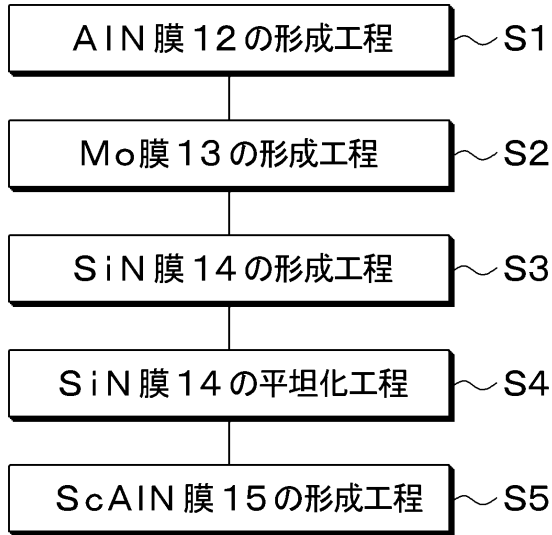
20

30

40

50

【図 2】



10

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 図 面

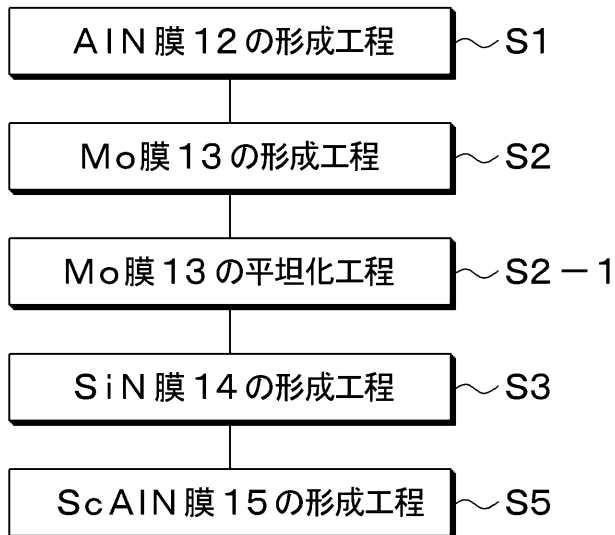
【 補 正 対 象 項 目 名 】 図 1 6

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 図 1 6 】

20



30

40

50