

【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 3 区分

【発行日】平成 25 年 1 月 31 日 (2013.1.31)

【公開番号】特開 2010-233204 (P2010-233204A)

【公開日】平成 22 年 10 月 14 日 (2010.10.14)

【年通号数】公開・登録公報 2010-041

【出願番号】特願 2009-291927 (P2009-291927)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/19 (2006.01)

H 0 3 H 9/215 (2006.01)

H 0 3 H 9/02 (2006.01)

H 0 3 B 5/32 (2006.01)

H 0 1 L 41/09 (2006.01)

H 0 1 L 41/18 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/19 J

H 0 3 H 9/215

H 0 3 H 9/02 K

H 0 3 B 5/32 H

H 0 1 L 41/08 L

H 0 1 L 41/08 C

H 0 1 L 41/18 1 0 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 12 月 7 日 (2012.12.7)

【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】

屈曲振動により互いに相反する応力が生じる第 1 領域及び第 2 領域を含む振動腕と、  
前記振動腕の前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域を含む主面上に前記振動腕より  
も熱伝導率の高い第 1 層と、前記第 1 層よりも熱伝導率の高い第 2 層と、が順に積層され  
て設けられている励振電極と、  
を含み、

前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域は、前記第 1 層が露出していることを特徴と  
する振動片。

【請求項 2】

請求項 1 において、  
前記振動腕は、  
前記振動腕の延びる方向に沿って、前記振動腕の前記第 1 領域及び前記第 2 領域の間に  
有底の溝が配置され、

前記溝の中の何れかの領域は、前記第 1 層が露出していることを特徴とする振動片。

【請求項 3】

屈曲振動により互いに相反する応力が生じる第 1 領域及び第 2 領域を含む振動腕と、  
前記振動腕の前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域を含む主面上に前記振動腕より  
も熱伝導率の高い第 1 層と、前記第 1 層よりも熱伝導率の高い第 2 層と、が順に積層され

て設けられている励振電極と、  
を含み、

前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域は、前記振動腕が露出していることを特徴とする振動片。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記振動腕は、

前記振動腕の延びる方向に沿って、前記振動腕の前記第 1 領域及び前記第 2 領域の間に有底の溝が配置され、

前記溝の中の何れかの領域は、前記振動腕が露出していることを特徴とする振動片。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項において、

前記励振電極は、Ag、Al、Au、C、Cr、Cu、Mo、Ni、Si、Ti、Pt、AIN、及びZnOの何れかを含むことを特徴とする振動片。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の振動片を備えていることを特徴とする発振器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、上記の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

本発明のある実施形態に係る振動片は、屈曲振動により互いに相反する応力が生じる第 1 領域及び第 2 領域を含む振動腕と、前記振動腕の前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域を含む主面上に前記振動腕よりも熱伝導率の高い第 1 層と、前記第 1 層よりも熱伝導率の高い第 2 層と、が順に積層されて設けられている励振電極と、を含み、前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域は、前記第 1 層が露出していることを特徴とする。

本発明のある別の実施形態に係る振動片は、前記振動腕は、前記振動腕の延びる方向に沿って、前記振動腕の前記第 1 領域及び前記第 2 領域の間に有底の溝が配置され、前記溝の中の何れかの領域は、前記第 1 層が露出していることを特徴とする。

本発明のある別の実施形態に係る振動片は、屈曲振動により互いに相反する応力が生じる第 1 領域及び第 2 領域を含む振動腕と、前記振動腕の前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域を含む主面上に前記振動腕よりも熱伝導率の高い第 1 層と、前記第 1 層よりも熱伝導率の高い第 2 層と、が順に積層されて設けられている励振電極と、を含み、前記第 1 領域と前記第 2 領域との間の領域は、前記振動腕が露出していることを特徴とする。

本発明のある別の実施形態に係る振動片は、前記振動腕は、前記振動腕の延びる方向に沿って、前記振動腕の前記第 1 領域及び前記第 2 領域の間に有底の溝が配置され、前記溝の中の何れかの領域は、前記振動腕が露出していることを特徴とする。

本発明のある別の実施形態に係る振動片は、前記励振電極は、Ag、Al、Au、C、Cr、Cu、Mo、Ni、Si、Ti、Pt、AIN、及びZnOの何れかを含むことを特徴とする。

本発明のある別の実施形態に係る発振器は、前記振動片を備えていることを特徴とする。

〔適用例 1〕振動により圧縮応力又は引張り応力を受ける第 1 領域と、前記第 1 領域の圧縮応力又は引張り応力と相反する引張り応力又は圧縮応力を受ける第 2 領域を有する振動体を備え、前記振動体表面における前記第 1 領域と前記第 2 領域の間に前記振動体よりも熱伝導率の高い膜を少なくとも 1 層形成し、前記膜は、前記第 1 領域と前記第 2 領域の間に少なくとも 1 層が削除された凹部を形成したことを特徴とする振動片。