

【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26年9月11日(2014.9.11)

【公開番号】特開2013-30994(P2013-30994A)

【公開日】平成25年2月7日(2013.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-007

【出願番号】特願2011-165798(P2011-165798)

【国際特許分類】

H 03H 9/25 (2006.01)

H 03B 5/30 (2006.01)

【F I】

H 03H 9/25 A

H 03B 5/30 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月25日(2014.7.25)

【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面、前記第1面の裏面である第2面、および、前記第1面と前記第2面とを接続している側面、を有する圧電基板の前記第1面に配置されている櫛歯電極を有するS A Wチップと、

前記S A Wチップが配置されているベース基板と、を備え、

前記S A Wチップは、前記S A Wチップの平面視にて、前記櫛歯電極と重ならない領域の前記第2面、および前記櫛歯電極と重ならない領域と前記櫛歯電極が配置されている領域とが並ぶ方向と交差する方向を第1方向として前記側面のうち前記第1方向と交差している側面が前記ベース基板に接合部材を介して接続されており、

前記接合部材は、前記ベース基板の平面視にて、前記S A Wチップの前記第1方向に沿った長さをW、前記接合部材の前記第1方向に沿った長さをDとして、 $1 < D / W \leq 1.6$ の関係を満足することを特徴とするS A Wデバイス。

【請求項2】

前記圧電基板は、水晶であることを特徴とする請求項1に記載のS A Wデバイス。

【請求項3】

前記圧電基板の前記第1面と、前記第2面との間の厚さをtとして、

前記接合部材は、前記接合部材が接合している前記側面において、前記第2面から0.2t以上、0.8t以下の長さまで設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のS A Wデバイス。

【請求項4】

前記接合部材は、前記ベース基板の平面視にて、前記側面のうち前記S A Wチップの前記櫛歯電極が配置されている領域から前記接合部材が配置されている領域へ向かう方向と交差している側面と、前記ベース基板と、を接合していることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか一項に記載のS A Wデバイス。

【請求項5】

前記接合部材は、前記ベース基板の平面視にて、前記S A Wチップの外周に沿っていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか一項に記載のS A Wデバイス。

**【請求項 6】**

前記圧電基板の前記第2面は、前記ベース基板と平行であることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか一項に記載のSAWデバイス。

**【請求項 7】**

前記SAWチップは、前記SAWチップの平面視にて、前記接合部材と重なる位置、且つ前記第1面に配置されている接続パッドを有していることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか一項に記載のSAWデバイス。

**【請求項 8】**

前記固定部材のヤング率は、0.02GPa以上、4GPa以下であることを特徴とする請求項1ないし7のいずれか一項に記載のSAWデバイス。

**【請求項 9】**

請求項1ないし8のいずれか一項に記載のSAWデバイスと、前記櫛歯電極に電圧を印加し、前記SAWチップを発振させる発振回路と、を有することを特徴とするSAW発振器。

**【請求項 10】**

請求項1ないし8のいずれか一項に記載のSAWデバイスを備えることを特徴とする電子機器。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0008

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0008】**

本発明は、上述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、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

本発明のある形態にかかるSAWデバイスは、第1面、前記第1面の裏面である第2面、および、前記第1面と前記第2面とを接続している側面、を有する圧電基板の前記第1面に配置されている櫛歯電極を有するSAWチップと、前記SAWチップが配置されているベース基板と、を備え、前記SAWチップは、前記SAWチップの平面視にて、前記櫛歯電極と重ならない領域の前記第2面、および前記櫛歯電極と重ならない領域と前記櫛歯電極が配置されている領域とが並ぶ方向と交差する方向を第1方向として前記側面のうち前記第1方向と交差している側面が前記ベース基板に接合部材を介して接続されており、前記接合部材は、前記ベース基板の平面視にて、前記SAWチップの前記第1方向に沿った長さをW、前記接合部材の前記第1方向に沿った長さをDとして、 $1 < D / W \leq 1.6$ の関係を満足することを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるSAWデバイスは、前記圧電基板は、水晶であることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるSAWデバイスは、前記圧電基板の前記第1面と、前記第2面との間の厚さをtとして、前記接合部材は、前記接合部材が接合している前記側面において、前記第2面から0.2t以上、0.8t以下の長さまで設けられていることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるSAWデバイスは、前記接合部材は、前記ベース基板の平面視にて、前記側面のうち前記SAWチップの前記櫛歯電極が配置されている領域から前記接合部材が配置されている領域へ向かう方向と交差している側面と、前記ベース基板と、を接合していることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるSAWデバイスは、前記接合部材は、前記ベース基板の平面視にて、前記SAWチップの外周に沿っていることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるSAWデバイスは、前記圧電基板の前記第2面は、前記ベース基板と平行であることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるSAWデバイスは、前記SAWチップは、前記SAWチ

ップの平面視にて、前記接合部材と重なる位置、且つ前記第1面に配置されている接続パッドを有していることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるS A Wデバイスは、前記固定部材のヤング率は、0.02 GPa以上、4 GPa以下であることを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかるS A W発振器は、前記S A Wデバイスと、前記櫛歯電極に電圧を印加し、前記S A Wチップを発振させる発振回路と、を有することを特徴とする。

本発明のある別の形態にかかる電子機器は、前記S A Wデバイスを備えることを特徴とする。

[適用例1]

本発明のS A Wデバイスは、板状の圧電基板と、前記圧電基板に配置されている櫛歯電極とを有するS A Wチップと、

前記S A Wチップが実装されているベース基板と、

前記S A Wチップを、該S A Wチップの平面視にて前記櫛歯電極と重ならない位置で前記ベース基板に固定し、片持ち支持している固定部材と、を有し、

前記櫛歯電極は、前記圧電基板の前記ベース基板と反対側の面に配置されており、

前記ベース基板の平面視にて、前記S A Wチップの固定端と自由端との離間方向に直交する方向を第1方向とし、前記第1方向における前記S A Wチップの長さをWとし、前記第1方向における前記固定部材の長さをDとしたとき、 $1 < D / W \leq 1.6$ なる関係を満足し、

前記固定部材は、前記S A Wチップの前記固定端の前記ベース基板と対向する面および前記第1方向に対向する一対の側面と、前記ベース基板とを接合するように設けられることを特徴とする。

これにより、エージング特性、接合強度および平行度の各要素をそれぞれ高いレベルで実現することのできるS A Wデバイスを提供することができる。具体的には、常温(25

) ± 20 の雰囲気下で10年連續駆動させたときの周波数変動を ± 10 ppm以内とすることができる。