

【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21年10月15日(2009.10.15)

【公開番号】特開2008-61048(P2008-61048A)

【公開日】平成20年3月13日(2008.3.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-010

【出願番号】特願2006-237061(P2006-237061)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/02 (2006.01)

H 0 3 H 3/02 (2006.01)

H 0 1 L 41/09 (2006.01)

H 0 1 L 41/18 (2006.01)

H 0 1 L 41/22 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/02 A

H 0 3 H 3/02 C

H 0 1 L 41/08 C

H 0 1 L 41/18 1 0 1 A

H 0 1 L 41/22 Z

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月27日(2009.8.27)

【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】

水晶振動素子が、第一の部材から成るベース基板上に載置されており、該水晶振動素子に第二の部材が被せられる構成の水晶振動子において、

該ベース基板の金属パターン上には該水晶振動素子が載置されており、該水晶振動素子が封止される第二の部材には樹脂フィルム表面に金属膜が成膜された蓋体を用いられており、該ベース基板の凹部開口部上縁封止面に形成された金属膜部と該蓋体表面金属膜とが接合され封止されていることを特徴とする水晶振動子。

【請求項 2】

該第一の部材がセラミック、ガラス、S i、S i O₂のいずれかより成ることを特徴とする請求項 1 に記載の水晶振動子。

【請求項 3】

該蓋体の金属膜がアルミニウム(A l)、ニッケル(N i)、銅(C u)、錫(S n)、金錫(A u S n)、銀ロウのいずれか、またはS i、S i O₂より成ることを特徴とする請求項 1 に記載の水晶振動子。

【請求項 4】

該蓋体の基材である樹脂フィルム上に成膜される該金属膜の下地材料がニッケル(N i)、クロム(C r)、チタン(T i)、またはそれらの合金のいずれかであり、かつ、その厚みが30オングストローム以上、300オングストローム以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の水晶振動子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】水晶振動子
【手続補正 3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0001
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0001】

本発明は、水晶振動子容器と樹脂フィルム表面に金属膜が形成された蓋体が接合されて一体成形された、低背化が可能な生産性の高い水晶振動子に関する。

【手続補正 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0002
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0002】

従来の水晶振動子や水晶発振器といった電子部品は、開口部を有して底の有る空間を形成した個々の容器内底部側の絶縁された基板上に、水晶振動子や集積回路などの電子部品を搭載し、その容器開口部に一般的には金属から成るリッドが被せられ気密封止されていた。

【手続補正 5】
【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】

本発明は上記の課題を解決するものであり、従ってその目的は、水晶振動子容器と、樹脂フィルム表面に金属膜が形成された蓋体が接合されて一体成形された、低背化が可能な生産性の高い水晶振動子を提供することである。

【手続補正 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0009
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0009】

水晶振動素子が、第一の部材から成るベース基板上に載置されており、該水晶振動素子に第二の部材が被せられる構成の水晶振動子において、該ベース基板の金属パターン上には該水晶振動素子が載置されており、該水晶振動素子が封止される第二の部材には樹脂フィルム表面に金属膜が成膜された蓋体を用いられており、該ベース基板の凹部開口部上縁封止面に形成された金属膜部と該蓋体表面金属膜とが接合され封止されていることを特徴とする。

【手続補正 7】
【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】

該第一の部材がセラミック、ガラス、 Si 、 SiO_2 のいずれかより成ることを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

図1は本発明の水晶振動子6をその側面方向からみた概略の側面断面模式図である。即ち、ベース基板4の金属パターン7上に水晶振動素子1が載置され、水晶振動素子1が封止される第二の部材5には樹脂フィルム表面8に金属膜9が成膜された蓋体10が用いられており、先述のベース基板4の個々の凹部開口部上縁封止面11に形成された金属膜部12と蓋体表面の金属膜9とが接合され、結果的に水晶振動子6が封止されているものである。また、第一の部材3はセラミック、ガラス、 Si 、 SiO_2 のいずれかが使用され、蓋体10の厚みは0.005ミリメートル以上、0.1ミリメートル以下である。本実施例の蓋体10の樹脂基材には、厚さ0.012ミリのアラミド樹脂フィルムが用いられ、この蓋体10の樹脂基材表面に成膜される金属膜9の金属にはアルミニウム(Al)、ニッケル(Ni)、銅(Cu)、錫(Sn)、金錫(AuSn)、銀ろう、または Si 、 SiO_2 といった材料を用いることが出来、また、その成膜の方法にはスパッタリング、蒸着、クラッドといった方法を用いることが出来る。また、蓋体の樹脂基材表面に成膜された金属膜9と水晶振動子1容器の凹部開口部上縁封止面11に形成された金属膜部12が接合されており、水晶振動子6は超音波(Ultra Sonic)接合、熱融着接合、加熱圧着接合、陽極接合、または、高周波加熱接合といった接合が用いられる。また、図1中には示されていないが、蓋体の基材である樹脂フィルム上の最上層に成膜される金属膜9の下地材料としてニッケル(Ni)、クロム(Cr)、チタン(Ti)、またはそれら合金のいずれかが30オングストローム以上、300オングストローム以下の厚みで成膜されているために、金属膜9の密着強度が高められる効果を奏するものである。なお、蓋体10の基材である樹脂フィルム表面8に成膜される金属膜9は接合のために、少なくともベース基板4側となる樹脂フィルム片面に成膜されている必要があるが、両面に成膜されていても全く構わず、この場合も本発明の技術的範囲に含まれることは言うまでも無い。同じように、金属膜9は金属膜部12と接合される為に、少なくとも蓋体10の周縁部の凹部開口部上縁封止面11に相対するように成膜されていることが必要であり、全面に限らず周縁部に成膜されていても構わず、この場合も本発明の技術的範囲に含まれることは言うまでも無い。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

- 1 水晶振動素子
- 2 凹部
- 3 第一の部材
- 4 ベース基板
- 5 第二の部材
- 6 水晶振動子
- 7 金属パターン
- 8 樹脂フィルム表面
- 9 金属膜
- 10 蓋体
- 11 凹部開口部上縁封止面
- 12 金属膜部