

【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6部門第1区分

【発行日】平成21年12月17日(2009.12.17)

【公開番号】特開2006-194866(P2006-194866A)

【公開日】平成18年7月27日(2006.7.27)

【年通号数】公開・登録公報2006-029

【出願番号】特願2005-362357(P2005-362357)

【国際特許分類】

G 01 N 5/02 (2006.01)

【F I】

G 01 N 5/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月30日(2009.10.30)

【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】

試料液中の測定対象物を検知するために用いられる水晶センサにおいて、

測定器本体に接続される接続端子部とこの接続端子部に電気的に接続された電極と凹部とを備えた配線基板と、

水晶片の一面側及び他面側に各々設けられ、前記配線基板の電極に電気的に接続される励振電極を備えると共に、他面側の励振電極が前記凹部の上方に位置し、前記配線基板に対して平行に設けられた水晶振動子と、

前記一面側の励振電極に設けられ、試料溶液中の測定対象物を吸着する吸着層と、

前記水晶振動子の一面側の上部空間を囲んで試料溶液の注入空間を形成する蓋部と、

前記水晶振動子の励振電極と前記配線基板の電極とを接着する導電性接着剤と、を備え、

前記蓋部の上面に、試料溶液の注入口と、試料溶液が注入空間に注入されていることを確認するための確認口とを設け、蓋部の内面側において前記注入口と確認口とが連通し、

測定対象物が吸着層に吸着されることにより水晶振動子の固有振動数が変化することを特徴とする水晶センサ。

【請求項2】

試料液中の測定対象物を検知するために用いられる水晶センサにおいて、

測定器本体に接続される接続端子部とこの接続端子部に電気的に接続された電極とを備えた配線基板と、

気密空間を形成するための凹部を備えた弾性素材からなり、前記配線基板の上に積層された水晶保持部材と、

水晶片の一面側及び他面側に各々設けられ、前記配線基板の電極に電気的に接続される励振電極を備えると共に、他面側の励振電極が前記凹部に臨むように当該凹部を塞いだ状態で前記水晶保持部材に保持された水晶振動子と、

前記一面側の励振電極に設けられ、試料溶液中の測定対象物を吸着する吸着層と、

前記水晶保持部材における前記凹部の周囲に密着すると共に水晶振動子の一面側の上部空間を囲んで試料溶液の注入空間を形成する蓋部と、

前記水晶振動子の励振電極と前記配線基板の電極とを接着する導電性接着剤と、を備え、

前記蓋部の上面に、試料溶液の注入口と、試料溶液が注入空間に注入されていることを確認するための確認口とを設け、蓋部の内面側において前記注入口と確認口とが連通し、測定対象物が吸着層に吸着されることにより水晶振動子の固有振動数が変化することを特徴とする水晶センサ。

【請求項 3】

前記蓋部の縁部に内側に屈曲した爪部を設け、前記基板に切欠き部を設け、前記切欠き部において前記爪部が内方側への復元力により基板の周縁部に係止されることで蓋部が基板に装着されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の水晶センサ。

【請求項 4】

配線基板は、測定器本体に挿入、抜脱することができ、挿入されたときに接続端子部が測定器本体に接続されるように構成され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水晶センサ。

【請求項 5】

試料液中の測定対象物を検知するために用いられる水晶センサにおいて、測定器本体に接続される接続端子部と、この接続端子部に電気的に接続された電極と、孔部と、を備えた配線基板と、

前記孔部に嵌入され、弾性素材からなるリング状の水晶保持部材と、

水晶片の一面側及び他面側に各々設けられ、前記配線基板の電極に電気的に接続される励振電極を備えると共に、前記配線基板の一面側において前記リング状の水晶保持部材を塞ぐように当該水晶保持部材に保持された水晶振動子と、

前記一面側の励振電極に設けられ、試料液中の測定対象物を吸着する吸着層と、

前記水晶振動子の他面側に気密空間を形成し、配線基板の一面側を覆うように構成された基台部と、

前記配線基板の他面側において前記水晶保持部材のリング孔の周囲に密着すると共に水晶振動子の他面側の上部空間を囲んで試料液の注入空間を形成し、配線基板の他面側を覆うように構成された蓋部と、

前記水晶振動子の励振電極と前記配線基板の電極とを接着する導電性接着剤と、を備え、

前記蓋部の上面に、試料溶液の注入口と、試料溶液が注入空間に注入されていることを確認するための確認口とを設け、蓋部の内面側において前記注入口と確認口とが連通し、

測定対象物が吸着層に吸着されることにより水晶振動子の固有振動数が変化することを特徴とする水晶センサ。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか一つに記載の水晶センサと、水晶振動子の固有振動数の変化分を検出し、その検出結果に基づいて試料液中の測定対象物を検知する測定器本体と、を備えたことを特徴とする感知装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【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】

本発明にかかる水晶センサは試料液中の測定対象物を検知するために用いられる水晶センサにおいて、

測定器本体に接続される接続端子部とこの接続端子部に電気的に接続された電極と凹部とを備えた配線基板と、

水晶片の一面側及び他面側に各々設けられ、前記配線基板の電極に電気的に接続される励振電極を備えると共に、他面側の励振電極が前記凹部の上方に位置し、前記配線基板に對して平行に設けられた水晶振動子と、

前記一面側の励振電極に設けられ、試料液中の測定対象物を吸着する吸着層と、

前記水晶振動子の一面側の上部空間を囲んで試料溶液の注入空間を形成する蓋部と、前記水晶振動子の励振電極と前記配線基板の電極とを接着する導電性接着剤と、を備え、

前記蓋部の上面に、試料溶液の注入口と、試料溶液が注入空間に注入されていることを確認するための確認口とを設け、蓋部の内面側において前記注入口と確認口とが連通し、測定対象物が吸着層に吸着されることにより水晶振動子の固有振動数が変化することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

前記水晶センサにおいては、前記蓋部の縁部に内側に屈曲した爪部を設け、前記基板に切欠き部を設け、切欠き部において爪部が内方側への復元力により基板の周縁部を係止されることで蓋部が基板に装着されてもよい。また、配線基板は、測定器本体に挿入、抜脱することができ、挿入されたときに接続端子部が測定器本体に接続されるように構成されていてもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、本発明に係る他の水晶センサは、試料液中の測定対象物を検知するために用いられる水晶センサにおいて、

測定器本体に接続される接続端子部とこの接続端子部に電気的に接続された電極とを備えた配線基板と、

気密空間を形成するための凹部を備えた弾性素材からなり、前記配線基板の上に積層された水晶保持部材と、

水晶片の一面側及び他面側に各々設けられ、前記配線基板の電極に電気的に接続される励振電極を備えると共に、他面側の励振電極が前記凹部に臨むように当該凹部を塞いだ状態で前記水晶保持部材に保持された水晶振動子と、

前記一面側の励振電極に設けられ、試料溶液中の測定対象物を吸着する吸着層と、

前記水晶保持部材における前記凹部の周囲に密着すると共に水晶振動子の一面側の上部空間を囲んで試料溶液の注入空間を形成する蓋部と、

前記水晶振動子の励振電極と前記配線基板の電極とを接着する導電性接着剤と、を備え、

前記蓋部の上面に、試料溶液の注入口と、試料溶液が注入空間に注入されていることを確認するための確認口とを設け、蓋部の内面側において前記注入口と確認口とが連通し、

測定対象物が吸着層に吸着されることにより水晶振動子の固有振動数が変化することを特徴とする水晶センサ。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

さらに、本発明に係る他の水晶センサは、試料液中の測定対象物を検知するために用いられる水晶センサにおいて、

測定器本体に接続される接続端子部と、この接続端子部に電気的に接続された電極と、孔部と、を備えた配線基板と、

前記孔部に嵌入され、弾性素材からなるリング状の水晶保持部材と、

水晶片の一面側及び他面側に各々設けられ、前記配線基板の電極に電気的に接続される励振電極を備えると共に、前記配線基板の一面側において前記リング状の水晶保持部材を塞ぐように当該水晶保持部材に保持された水晶振動子と、

前記一面側の励振電極に設けられ、試料溶液中の測定対象物を吸着する吸着層と、

前記水晶振動子の他面側に気密空間を形成し、配線基板の一面側を覆うように構成された基台部と、

前記配線基板の他面側において前記水晶保持部材のリング孔の周囲に密着すると共に水晶振動子の他面側の上部空間を囲んで試料溶液の注入空間を形成し、配線基板の他面側を覆うように構成された蓋部と、

前記水晶振動子の励振電極と前記配線基板の電極とを接着する導電性接着剤と、を備え、

前記蓋部の上面に、試料溶液の注入口と、試料溶液が注入空間に注入されていることを確認するための確認口とを設け、蓋部の内面側において前記注入口と確認口とが連通し、

測定対象物が吸着層に吸着されることにより水晶振動子の固有振動数が変化することを特徴とする水晶センサ。

また本発明の感知装置は、上記の本発明の水晶センサと、水晶振動子の固有振動数の変化分を検出し、その検出結果に基づいて試料液中の測定対象物を検知する測定器本体と、を備えたことを特徴とする。