【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22年5月13日(2010.5.13)

【公開番号】特開2008-224582(P2008-224582A)
【公開日】平成20年9月25日(2008.9.25)
【年通号数】公開・登録公報2008-038
【出願番号】特願2007-66481(P2007-66481)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｎ　25/48　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｎ　25/48

【手続補正書】
【提出日】平成22年3月10日(2010.3.10)
【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】
圧電基板と、
前記圧電基板上に設けられたＩＤＴ電極と、
前記圧電基板上に設けられ、ガスに反応して発熱するガス反応触媒膜と、
前記ＩＤＴ電極を励振させる発振回路と、を備え、
前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極で励振される弾性表面波の伝播路上に設けられたことを特徴とするガスセンサ。
【請求項２】
請求項１に記載のガスセンサにおいて、
前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極における交差指電極の間の前記伝播路上に設けられていることを特徴とするガスセンサ。
【請求項３】
請求項１に記載のガスセンサにおいて、
前記ＩＤＴ電極を覆う絶縁膜を有し、前記ガス反応触媒膜が前記絶縁膜上でかつ、前記伝播路上に設けられていることを特徴とするガスセンサ。
【請求項４】
請求項１乃至３のいずれか一項に記載のガスセンサにおいて、
前記ガス反応触媒膜に白金またはパラジウムが用いられていることを特徴とするガスセンサ。
【請求項５】
請求項１乃至４のいずれか一項に記載のガスセンサにおいて、
前記圧電基板に水晶基板が用いられていることを特徴とするガスセンサ。
【請求項６】
請求項５に記載のガスセンサにおいて、
水晶の結晶の電気軸をＸ軸、機械軸をＹ軸、光学軸をＺ軸とした場合、
前記水晶基板は、前記Ｘ軸と前記Ｚ軸とを含む平面を、前記Ｘ軸を回転軸とし、前記結晶の＋Ｚ軸から前記結晶の－Ｙ軸へ回転する方向を正として、θ°回転してできる平面を主面としたものであり、
前記ＩＤＴ電極は、前記弾性表面波が前記Ｘ軸に平行に伝播するように設けられており

、
前記θが３３以上５３以下を満たすことを特徴とするガスセンサ。
【請求項７】
請求項５に記載のガスセンサにおいて、
前記ＩＤＴ電極より励振される弾性表面波がＳＴＷ波であることを特徴とするガスセンサ。
【請求項８】
請求項６に記載のガスセンサにおいて、
前記ＩＤＴ電極より励振される弾性表面波がレイリー波であることを特徴とするガスセンサ。
【請求項９】
圧電基板と、
前記圧電基板上に設けられたＩＤＴ電極と、
前記圧電基板上に設けられ、ガスに反応して発熱するガス反応触媒膜と、
前記ＩＤＴ電極を励振させる発振回路と、を備え、
前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極で励振される弾性表面波の伝播路上に設けられたことを特徴とする水素濃度検出システム。
【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】ガスセンサ及び水素濃度検出システム
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
上記課題を解決するために、本発明のガスセンサは、圧電基板と、前記圧電基板の表面に形成され多数の交差指電極を有するＩＤＴ電極と、前記圧電基板に形成されガスに反応して発熱するガス反応触媒膜と、前記ＩＤＴ電極により励振される弾性表面波の伝播方向に沿って前記ＩＤＴ電極の両側に配置された１対の反射器と、前記ＩＤＴ電極を励振させる発振回路と、を備え、前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極で励振される前記弾性表面波の伝播路上に形成され、前記ガス反応触媒膜の発熱による前記圧電基板の温度変化を周波数信号として検出することを特徴とする。
また、本発明のガスセンサは、圧電基板と、前記圧電基板上に設けられたＩＤＴ電極と、前記圧電基板上に設けられ、ガスに反応して発熱するガス反応触媒膜と、前記ＩＤＴ電極を励振させる発振回路と、を備え、前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極で励振される弾性表面波の伝播路上に設けられたことを特徴とする。
【手続補正４】
【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】
また、本発明のガスセンサは、前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極における前記交差指電極の間の前記伝播路上に設けられていることが望ましい。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
また、本発明のガスセンサは、前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極を覆う絶縁膜上でかつ、前記弾性表面波伝播路上に形成されていることが望ましい。
また、本発明のガスセンサは、前記ＩＤＴ電極を覆う絶縁膜を有し、前記ガス反応触媒膜が前記絶縁膜上でかつ、前記伝播路上に設けられていることが望ましい。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
本発明のガスセンサは、前記ガス反応触媒膜は白金またはパラジウムから選択される材料で形成されていることが望ましい。
また、本発明のガスセンサは、前記ガス反応触媒膜に白金またはパラジウムが用いられていることが望ましい。
【手続補正７】
【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】
本発明のガスセンサは、前記圧電基板に水晶基板が用いられていることが望ましい。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
本発明のガスセンサは、水晶の結晶の電気軸をＸ軸、機械軸をＹ軸、光学軸をＺ軸として、Ｘ軸とＺ軸の作る平面を主面とするＹ板をＸ軸の回りに反時計方向にθ°回転してできる水晶基板から、Ｘ軸に平行に前記弾性表面波が伝播するように前記ＩＤＴ電極が形成されており、θ＝３３～５３（°）であることが望ましい。
また、本発明のガスセンサは、水晶の結晶の電気軸をＸ軸、機械軸をＹ軸、光学軸をＺ軸とした場合、前記水晶基板は、前記Ｘ軸と前記Ｚ軸とを含む平面を、前記Ｘ軸を回転軸とし、前記結晶の＋Ｚ軸から前記結晶の－Ｙ軸へ回転する方向を正として、θ°回転してできる平面を主面としたものであり、前記ＩＤＴ電極は、前記弾性表面波が前記Ｘ軸に平行に伝播するように設けられており、前記θが３３以上５３以下を満たすことが望ましい。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
この構成によれば、レイリー波およびＳＴＷ波は、基板表面の数μｍ程度の領域に弾性波が集中しており、基板表面部分の温度変化が弾性表面波の周波数の変化として時間をおかずに現れる。このことから、弾性表面波として、レイリー波またはＳＴＷ波を用いるこ

とで、水素などのガス検出において応答性のよいガスセンサを提供することができる。

本発明の水素濃度検出システムは、圧電基板と、前記圧電基板上に設けられたＩＤＴ電極と、前記圧電基板上に設けられ、ガスに反応して発熱するガス反応触媒膜と、前記ＩＤＴ電極を励振させる発振回路と、を備え、前記ガス反応触媒膜が前記ＩＤＴ電極で励振される弾性表面波の伝播路上に設けられたことを特徴とする。