

特許紹介

1

発明の名称

半導体層の膜厚測定方法及び半導体基板の製造方法

発明者

大川 誠 (株式会社デンソー)

発明の目的

SOI (Silicon On Insulator) 基板の SOI 層厚さを制御するために、膜厚測定を行いながら研磨する技術が種々検討されており、なかでも光の干渉を利用した膜厚測定方法が注目されている。しかしながら、光の干渉を利用して膜厚測定を行いながら研磨する際、各波長ごとの干渉情報を取得する間にタイムラグが発生することに起因して、取得途中で膜厚が変化してしまい、正確な膜厚計測が行えなくなるという問題がある。また、酸化膜を2枚のシリコン基板で挟み込んだ SOI 基板の構成においては、酸化膜の両面での反射光によって干渉による光がキャンセルされてしまい、酸化膜厚に応じて光の干渉 (光の反射率) が弱まる「節」の部分が発生する。このため、この「節」の付近における波長域で測定が困難になるという問題も発生する。

本発明は、干渉情報を取得するタイムラグを考慮して正確に膜厚計測が行えるようにすること、光の干渉が弱まる節を考慮して正確に膜厚計測が行えるようにすることを目的とする。

特許請求の範囲

半導体層で構成された活性層と支持基板とによって酸化膜を挟み込んで構成された SOI 基板に対して光を照射し、前記 SOI 基板からの反射光に基づいて前記活性層の膜厚を測定する膜厚測定方法であって、前記活性層での光の透過率が 10% 以上となるように解析波長領域を設定するとともに、前記酸化膜の両面での反射光により、光の干渉が弱められた波長を除くように解析波長領域を設定する工程と、前記活性層に対して光を照射したことによる反射光を各波長別に分光する工程と、前記分光された各波長別の光の干渉情報を一括して取得する工程と、前記解析波長領域における前記干渉情報を用いて、前記活性層の膜厚を算出する工程とを有していることを特徴とする半導体層の膜厚測定方法。

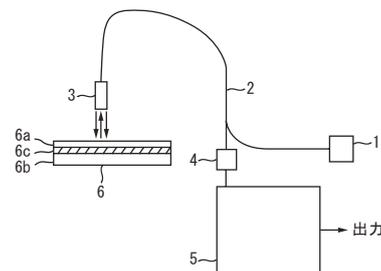
【出願番号】 特願 2001-215657

【登録番号】 特許第 3946470 号

【登録日】 平成 19 年 4 月 20 日

本発明の具体的実施例

活性層 6 a と支持基板 6 b とによって酸化膜 6 c を挟み込んで構成された SOI 基板 6 に対し、活性層 6 a の膜厚を測定する膜厚測定方法において、まず、酸化膜 6 b の両面での反射光により、干渉が弱められた「節」となる波長を除くように解析波長領域を設定する。そして、活性層 6 a に対して光を照射したことによる反射光を回折格子にて各波長別に分光したのち、分光された各波長別の光の干渉情報を CCD アレイにて一括して取得する。その後、解析波長領域における干渉情報を用いて、活性層 6 a の膜厚を算出する。このように、タイムラグが無いように干渉情報を一括して取得すると共に、光の干渉が弱められた波長、つまり「節」を除くように解析波長領域を設定しているため、正確な波数やピーク値に基づいて活性層の膜厚測定を行うことが可能となる。このため、正確に活性層の膜厚測定を行うことができる。また、活性層での光の透過率が 10% 以上となるように解析波長領域を設定しているので、光の干渉が明確に確認できる領域で解析波長領域を設定することができる。



1: 光源 2: 光ファイバー 3: 計測ヘッド
4: 分光器 5: 解析装置 6: SOI 基板

発明の名称

噴霧検査装置及び噴霧検査方法

発明者

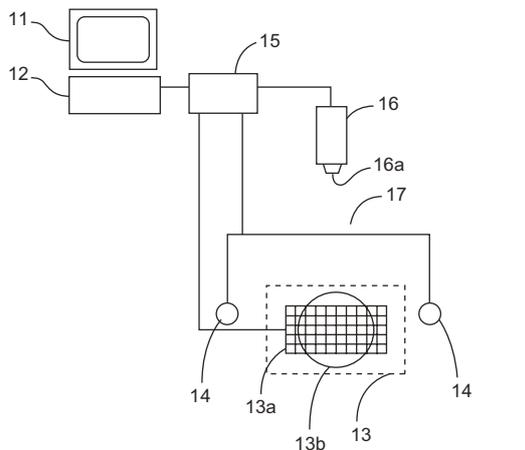
山口 真 (株式会社デンソー)

発明の目的

例えばエンジンのインジェクタなど液体の噴射装置においては、その品質や性能は噴霧の濃度分布及び噴霧形状にて決定される。本発明は、噴霧の濃度分布及び形状を高い分解能で測定する簡単な構成の噴霧検査装置及び噴霧検査方法を提供することを目的とする。

特許請求の範囲

噴霧に光を照射する光源と、前記噴霧で反射する光または前記噴霧を透過する光を光電変換する撮像部と、前記撮像部の出力を前記噴霧の濃度分布及び形状を測定するために明るさについて多階調のデジタルデータに変換する A/D 変換器と、前記 A/D 変換器の出力が画素ごとにパラメータとして入力され、所定数の画素のパラメータを足し合わせた総和データを前記所定数の区分ごとに出力する演算手段とを有し、前記噴霧の濃度分布に対応する区分ごとの総和データを二次元で測定する画像処理部と、を備えることを特徴とする噴霧検査装置。



11 ディスプレイ、12 画像処理部、13 撮像部、13a エリア CCD
13b 集光レンズ、14 光源、15 駆動回路、16 インジェクタ
16a ノズル、17 噴霧

【出願番号】 特願平 11-223515

【登録番号】 特許第 4013236 号

【登録日】 平成 19 年 9 月 21 日

本発明の具体的実施例

インジェクタからの噴霧に光源からの光を照射し、噴霧の反射光または透過光を撮像部で光電変換することによって得られる多階調の画像データに基づいて噴霧の濃度分布及び形状を測定して噴射装置を検査する。撮像部の出力は A/D 変換器で多階調のデジタルデータに変換され画素ごとのパラメータとして演算手段に出力される。演算手段は入力されたパラメータを所定数の画素に区分し、区分ごとにパラメータを足し合わせた総和データを出力するため、各区分の総和データは多階調データとなる。撮像部の出力から得られる画像データの画素ごとの明るさは、画像の奥行き方向 (z 方向) に分布する噴霧の粒子数にほぼ比例しているため、区分ごとの多階調の総和データはその区分の噴霧の濃度に対応したデータとなる。したがって、区分ごとの総和データから噴霧の濃度分布を二次元で測定することができる。二次元で測定した噴霧の濃度分布は、画像の奥行き方向の噴霧の粒子数と相関関係を持っており、画像の奥行き方向の濃度分布を示すものではないため、平面的に拡散する扁平な噴霧の濃度分布を測定するのに好適である。また、噴霧を撮影し画像データのエッジを検出することによって噴霧の形状を二次元で測定することができる。検査装置の分解能は撮像部の解像度に対応しているため、簡単な構成で高い分解能を実現することができる。



(B)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	2	1	2	2	2	2	3	1	2	2	1	0	0	0
E	0	2	1	1	2	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	0
F	0	0	0	1	0	2	2	2	3	1	2	1	1	1	1	0
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	2	3	3	4	6	7	7	8	5	5	4	4	2	2	0

