

【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23年6月23日(2011.6.23)

【公開番号】特開2010-2327(P2010-2327A)

【公開日】平成22年1月7日(2010.1.7)

【年通号数】公開・登録公報2010-001

【出願番号】特願2008-162046(P2008-162046)

【国際特許分類】

G 01 B 11/06 (2006.01)

H 01 L 21/66 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/06 101 G

H 01 L 21/66 P

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月11日(2011.5.11)

【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】

基板上に複数の層が形成された被測定物に対して所定の波長範囲をもつ測定光を照射する光源を備え、前記被測定物は、前記光源に最も近い第1層と前記第1層に隣接する第2層とを含み、さらに

前記被測定物で反射された光または前記被測定物を透過した光に基づいて、反射率または透過率の波長分布特性を取得する分光測定部と、

前記被測定物に含まれる各層の膜厚を含むモデル式を用いて、前記波長分布特性に対してフィッティングを行うことにより、少なくとも前記第1層の膜厚を決定する第1決定手段と、

前記波長分布特性における各波長とその波長における反射率または透過率の値との対応関係を、各波長についての波数と所定の関係式に従って算出される変換値との対応関係に変換することで、波数分布特性を生成する変換手段と、

前記波数分布特性に含まれる各波数成分の振幅値を取得する解析手段と、

前記波数分布特性に含まれる振幅値の大きな波数成分に基づいて、少なくとも前記第1層の膜厚を決定する第2決定手段とを備え、

前記第1決定手段および前記第2決定手段は、選択的に有効化される、膜厚測定装置。

【請求項2】

前記被測定物に含まれる各層の膜厚を含むモデル式に、前記第2決定手段により決定された前記第1層の膜厚の値を設定した上で、前記波長分布特性に対してフィッティングを行うことにより、前記第2層の膜厚を決定する第3決定手段をさらに備える、請求項1に記載の膜厚測定装置。

【請求項3】

前記第2決定手段は、前記第1決定手段によるフィッティングが規定回数以内に収束しない場合に有効化される、請求項1または2に記載の膜厚測定装置。

【請求項4】

前記モデル式は、屈折率を示す波長についての関数を含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の膜厚測定装置。

【請求項 5】

前記所定の波長範囲は、赤外帯域の波長を含む、請求項1～4のいずれか1項に記載の膜厚測定装置。

【請求項 6】

前記解析手段は、前記波数分布特性を離散的にフーリエ変換する手段を含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の膜厚測定装置。

【請求項 7】

前記解析手段は、最適化法を用いて前記波数分布特性に含まれる各波数成分の振幅値を取得する、請求項1～5のいずれか1項に記載の膜厚測定装置。

【請求項 8】

基板上に複数の層が形成された被測定物に対して所定の波長範囲をもつ測定光を照射するステップを備え、前記被測定物は、前記測定光が最初に入射する第1層と前記第1層に隣接する第2層とを含み、さらに

前記被測定物で反射された光または前記被測定物を透過した光に基づいて、反射率または透過率の波長分布特性を取得するステップと、

前記被測定物に含まれる各層の膜厚を含むモデル式を用いて、前記波長分布特性に対してフィッティングを行うことにより、少なくとも前記第1層の膜厚を決定する第1決定ステップと、

前記波長分布特性における各波長とその波長における反射率または透過率の値との対応関係を、各波長についての波数と所定の関係式に従って算出される変換値との対応関係に変換することで、波数分布特性を生成するステップと、

前記波数分布特性に含まれる各波数成分の振幅値を取得するステップと、

前記波数分布特性に含まれる振幅値の大きな波数成分に基づいて、少なくとも前記第1層の膜厚を決定する第2決定ステップと、

前記第1決定ステップおよび前記第2決定ステップを選択的に有効化するステップとを備える、膜厚測定方法。