

請求の範囲

- [請求項1] 半導体デバイスに対して電力を供給すると同時に半導体デバイスの前記電力の供給に応じた電気特性を測定するステップと、
- 第1の周波数で強度変調された光と、前記第1の周波数よりも高い第2の周波数で強度変調された光を前記半導体デバイスに走査し、当該走査に応じた前記第1の周波数成分及び前記第2の周波数成分の前記電気特性を示す特性信号を取得するステップと、
- 前記半導体デバイスにおける前記光の光軸方向の第1の位置の前記電気特性が反映される第1の走査位置の前記特性信号の位相成分を基準にして、任意の走査位置の前記特性信号の位相成分を補正するステップと、
- 前記半導体デバイスにおける前記光の光軸方向の前記第1の位置と異なる第2の位置の前記電気特性が反映される第2の走査位置の前記特性信号の位相成分を特定し、当該位相成分を用いて任意の走査位置の前記特性信号の位相成分を規格化するステップと、
- 任意の走査位置の前記規格化された前記特性信号の位相成分に基づいた結果を出力するステップと、
- を備える半導体デバイス検査方法。
- [請求項2] 前記補正するステップでは、前記第1の走査位置の前記特性信号の位相成分を相殺するように前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分を補正する、
- 請求項1に記載の半導体デバイス検査方法。
- [請求項3] 前記規格化するステップでは、補正後の前記特性信号の位相成分の前記第1の周波数と前記第2の周波数との間の変化に基づいて、前記第2の走査位置の前記特性信号の位相成分を特定する、
- 請求項1又は2に記載の半導体デバイス検査方法。
- [請求項4] 前記第1の位置は、前記第2の位置よりも前記光の照射源に近い位置であり、

前記規格化するステップでは、補正後の前記特性信号の位相成分の前記第 1 の周波数と前記第 2 の周波数との間の変化が相対的に大きい走査位置を前記第 2 の走査位置とする、
請求項 3 に記載の半導体デバイス検査方法。

[請求項5] 前記規格化するステップでは、前記第 2 の走査位置の前記特性信号の位相成分の前記第 1 の周波数と前記第 2 の周波数との間の変化を基準に、任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の前記第 1 の周波数と前記第 2 の周波数との間の変化を規格化する、
請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイス検査方法。

[請求項6] 前記取得するステップでは、前記第 1 及び第 2 の周波数以外の周波数で強度変調された光をさらに走査して前記特性信号を取得し、
前記規格化するステップでは、補正後の前記特性信号の位相成分の周波数の平方根に対する変化が線形的である走査位置を前記第 2 の走査位置とする、
請求項 3 に記載の半導体デバイス検査方法。

[請求項7] 前記規格化するステップでは、前記第 2 の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数の平方根に対する変化率を用いて、前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数の平方根に対する変化率を規格化する、
請求項 6 に記載の半導体デバイス検査方法。

[請求項8] 前記出力するステップでは、前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数に対する変化を示す画像を出力する、
請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイス検査方法。

[請求項9] 前記出力するステップでは、前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数に対する変化を基に、前記任意の走査位置における前記第 1 の位置の前記電気特性を示す画像と、前記任意の走査位置における前記第 2 の位置の前記電気特性を示す画像と、を少なくとも出力する、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイス検査方法。

- [請求項10] 半導体デバイスに対して電力を供給すると同時に半導体デバイスの前記電力の供給に応じた電気特性を測定する測定器と、
- 第 1 の周波数で強度変調された光と、前記第 1 の周波数よりも高い第 2 の周波数で強度変調された光を前記半導体デバイスに走査する光走査装置と、
- 前記光の走査に応じた前記第 1 の周波数成分及び前記第 2 の周波数成分の前記電気特性を示す特性信号を取得する信号取得装置と、
- 前記特性信号を処理するプロセッサと、を備え、
- 前記プロセッサは、
- 前記半導体デバイスにおける前記光の光軸方向の第 1 の位置の前記電気特性が反映される第 1 の走査位置の前記特性信号の位相成分を基準にして、任意の走査位置の前記特性信号の位相成分を補正し、
- 前記半導体デバイスにおける前記光の光軸方向の前記第 1 の位置と異なる第 2 の位置の前記電気特性が反映される第 2 の走査位置の前記特性信号の位相成分を特定し、当該位相成分を用いて任意の走査位置の前記特性信号の位相成分を規格化し、
- 任意の走査位置の前記規格化された前記特性信号の位相成分に基づいた結果を出力する、
- 半導体デバイス検査装置。
- [請求項11] 前記プロセッサは、前記第 1 の走査位置の前記特性信号の位相成分を相殺するように前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分を補正する、
- 請求項 10 に記載の半導体デバイス検査装置。
- [請求項12] 前記プロセッサは、補正後の前記特性信号の位相成分の前記第 1 の周波数と前記第 2 の周波数との間の変化に基づいて、前記第 2 の走査位置の前記特性信号の位相成分を特定する、
- 請求項 10 又は 11 に記載の半導体デバイス検査装置。

- [請求項13] 前記第1の位置は、前記第2の位置よりも前記光の照射源に近い位置であり、
- 前記プロセッサは、補正後の前記特性信号の位相成分の前記第1の周波数と前記第2の周波数との間の変化が相対的に大きい走査位置を前記第2の走査位置とする、
- 請求項12に記載の半導体デバイス検査装置。
- [請求項14] 前記プロセッサは、前記第2の走査位置の前記特性信号の位相成分の前記第1の周波数と前記第2の周波数との間の変化を基準に、任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の前記第1の周波数と前記第2の周波数との間の変化を規格化する、
- 請求項10～13のいずれか1項に記載の半導体デバイス検査装置。
- [請求項15] 前記プロセッサは、前記第1及び第2の周波数以外の周波数で強度変調された光をさらに走査して前記特性信号を取得し、
- 補正後の前記特性信号の位相成分の周波数の平方根に対する変化が線形的である走査位置を前記第2の走査位置とする、
- 請求項12に記載の半導体デバイス検査装置。
- [請求項16] 前記プロセッサは、前記第2の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数の平方根に対する変化率を用いて、前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数の平方根に対する変化率を規格化する、
- 請求項15に記載の半導体デバイス検査装置。
- [請求項17] 前記プロセッサは、前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数に対する変化を示す画像を出力する、
- 請求項10～16のいずれか1項に記載の半導体デバイス検査装置。
- [請求項18] 前記プロセッサは、前記任意の走査位置の前記特性信号の位相成分の周波数に対する変化を基に、前記任意の走査位置における前記第1の位置の前記電気特性を示す画像と、前記任意の走査位置における前記第2の位置の前記電気特性を示す画像と、を少なくとも出力する、

請求項 10～16 のいずれか 1 項に記載の半導体デバイス検査装置。