

【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7部門第2区分

【発行日】平成24年7月5日(2012.7.5)

【公表番号】特表2011-522400(P2011-522400A)

【公表日】平成23年7月28日(2011.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-030

【出願番号】特願2011-508781(P2011-508781)

【国際特許分類】

H 01 L 21/26 (2006.01)

H 01 L 21/265 (2006.01)

H 01 L 21/324 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/26 T

H 01 L 21/265 6 0 2 B

H 01 L 21/324 T

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月15日(2012.5.15)

【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】

a) 半導体加工品の熱処理中に半導体加工品の変形を測定するステップであって、当該加工品は半導体ウェーハを含み、加熱処理中の加工品の変形の測定は前記ウェーハの熱処理中の変形の測定を含み、かつ変形の測定はウェーハの曲率の測定を含み、

b) 前記ウェーハの前記変形の測定に応答し、前記ウェーハの熱処理に関連し、行動をとるステップとを備える方法。

【請求項2】

行動をとる前記ステップは、前記熱処理中の前記ウェーハの温度測定値に対し、変形補正を実施することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

変形補正を実施する前記ステップは、前記温度測定値を得るのに使用した反射率の測定値に変形補正を実施することを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

行動をとる前記ステップは、前記ウェーハの熱処理を変更することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

熱プロセッシングを変更する前記ステップは、前記ウェーハの所望する変形の測定に応答し、前記ウェーハの表面に入射する照射フラッシュを開始することを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記熱プロセッシングを変更する前記ステップは、前記ウェーハ内の熱暴走を防止することを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

熱プロセッシングを変更する前記ステップは、前記ウェーハと、このウェーハの下方にある支持プレートとの間の間隔を広げることを含む、請求項4に記載の方法。

**【請求項 8】**

熱プロセッシングを変更する前記ステップは、ウェーハの初期形状に対する前記ウェーハの変形を小さくすることを含む、請求項4に記載の方法。

**【請求項 9】**

曲率を測定する前記ステップは、前記ウェーハが反射した像の変化を測定することを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 10】**

像の変化を測定する前記ステップは、前記ウェーハが反射した像の倍率の変化を測定することを含む、請求項9に記載の方法。

**【請求項 11】**

像の変化を測定する前記ステップは、前記ウェーハの表面に対する少なくとも2つの法線を識別することを含む、請求項9に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記変形の計測は、前記ウェーハの表面上の複数の位置のウェーハの変形を計測することを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 13】**

行動をとる前記ステップは、前記ウェーハの所望する変形を誘導することを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 14】**

変形を誘導する前記ステップは、前記ウェーハをドーム形状に変形させることを含む、請求項13に記載の方法。

**【請求項 15】**

前記ウェーハの所望する変形が誘導されたときに、前記ウェーハの表面に入射する照射フラッシュを開始するステップを更に含む、請求項13に記載の方法。

**【請求項 16】**

a) 半導体加工品を熱処理するように構成されている熱処理システムであって、当該加工品は半導体ウェーハを含み、前記熱処理システムは熱プロセッシングシステムを含み、

b) 热処理システムによるウェーハの熱処理中に前記ウェーハの変形を測定するように構成されている測定システムであって、当該計測システムは前記ウェーハの曲率を計測するよう構成され、

c) 前記熱処理システムおよび前記測定システムと協働し、前記測定システムによる前記ウェーハの前記変形を測定することに応答し、前記ウェーハの前記熱処理に関連し、行動をとるように構成されているプロセッサ回路とを備える、半導体加工品を熱処理するための装置。

**【請求項 17】**

前記プロセッサ回路は、前記熱処理中の前記ウェーハの温度測定に対し、変形補正を実施するように構成されている、請求項16に記載の装置。

**【請求項 18】**

前記プロセス回路は、前記温度測定値を得るために使用される、反射率の測定値に対して変形補正を実施するように構成されている、請求項17に記載の装置。

**【請求項 19】**

前記プロセッサ回路は、前記測定システムによる前記ウェーハの変形の測定に応答し、前記ウェーハの前記熱処理を変更するように構成されている、請求項16に記載の装置。

**【請求項 20】**

前記熱処理システムは、照射フラッシュ源を含み、前記プロセッサ回路は、前記熱処理システムを制御し、前記測定システムによる前記ウェーハの所望する変形の測定に応答し、前記ウェーハの表面に入射する照射フラッシュを開始するように構成されている、請求項19に記載の装置。

**【請求項 21】**

前記プロセッサ回路は、前記熱処理システムを制御し、前記ウェーハにおける熱暴走を

防止するように構成されている、請求項1\_9に記載の装置。

【請求項22】

前記プロセッサ回路は、前記熱処理システムを制御し、前記ウェーハと前記ウェーハの下方に位置する支持プレートとの間の間隔を広げるように構成されている、請求項1\_9に記載の装置。

【請求項23】

前記プロセッサ回路は、前記熱処理システムを制御し、その初期形状に対する前記ウェーハの変形を低減するように構成されている、請求項1\_9に記載の装置。

【請求項24】

前記測定システムは、前記ウェーハが反射した像の変化を測定するように構成されている、請求項1\_6に記載の装置。

【請求項25】

前記測定システムは、前記ウェーハが反射した像の倍率の変化を測定するように構成されている、請求項2\_4に記載の装置。

【請求項26】

前記測定システムは、前記ウェーハの表面に対する少なくとも2つの法線を識別するように構成されている、請求項1\_6に記載の装置。

【請求項27】

前記測定システムは、像源と前記ウェーハの表面による前記像源の反射を検出するように構成されている検出器とを含む、請求項1\_6に記載の装置。

【請求項28】

前記計測システムは、前記ウェーハの表面上の複数の位置におけるウェーハの変形を計測するよう構成されている、請求項1\_6に記載の装置。

【請求項29】

前記プロセッサ回路は、前記ウェーハの所望する変更を誘導するように前記熱処理システムを制御するように構成されている、請求項1\_6に記載の装置。

【請求項30】

前記プロセッサ回路は、前記熱処理システムを制御し、前記ウェーハの所望する変形が誘導されたときに、前記ウェーハの表面に入射する照射フラッシュを開始するように構成されている、請求項2\_9に記載の装置。