【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22年6月24日(2010.6.24)

【公開番号】特開2009-21311(P2009-21311A)
【公開日】平成21年1月29日(2009.1.29)
【年通号数】公開・登録公報2009-004
【出願番号】特願2007-181547(P2007-181547)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/66　(2006.01)
Ｇ０１Ｒ　31/26　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/66　Ｈ
Ｇ０１Ｒ　31/26　Ｈ

【手続補正書】
【提出日】平成22年5月6日(2010.5.6)
【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】請求項１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１】
検査装置の移動可能な載置台に被検査体を載置し、載置台に内蔵された温度調節器によって上記被検査体を目標温度に設定して上記被検査体の電気的特性検査を行う検査方法において、
上記被検査体を上記載置台に搬送する間、上記被検査体の品種データを読み取る工程と、
上記被検査体を品種データの読み取りにより上記被検査体の予め登録された上記被検査体の物性データ及び容積データに基づいて上記被検査体を上記載置台への載置前の温度から上記目標温度まで加熱または冷却するために必要な熱量を計算する工程と、
上記載置台に上記被検査体を載置する前に、上記温度調節器を介して上記目標温度に設定された上記載置台に上記必要な熱量を付与して上記載置台を加算制御する工程と、
を備えたことを特徴とする検査方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項２】
検査装置の移動可能な載置台に被検査体を載置し、載置台に内蔵された温度調節器によって上記被検査体を目標温度に設定して上記被検査体の電気的特性検査を行う検査方法において、
最初の被検査体の検査を行う時には、
上記被検査体を上記載置台に搬送する間、上記被検査体の品種データを読み取る工程と、
上記被検査体を品種データの読み取りにより上記被検査体の予め登録された上記被検査体の物性データ及び容積データに基づいて上記被検査体を上記載置台への載置前の温度から上記目標温度まで加熱または冷却するために必要な熱量を計算する工程と、
上記載置台に上記被検査体を載置する前に、上記温度調節器を介して上記目標温度に設

定された上記載置台に上記必要な熱量を付与して上記載置台を加算制御する工程と、を備え、
また、二番目以降の被検査体の検査を行う時には、
直前の被検査体から得られた実測容積データ及び上記加算制御時の上記載置台から得られた温度プロファイルに基づいて上記被検査体を加熱または冷却するために必要な熱量を第２の加算制御量として計算する工程と、
上記載置台に上記二番目以降の被検査体を載置する前に、上記温度調節器を介して上記目標温度に設定された上記載置台に上記熱量を付与して上記載置台を加算制御する工程と、
を備えたことを特徴とする検査方法。
【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】
本発明の請求項１に記載の検査方法は、検査装置の移動可能な載置台に被検査体を載置し、載置台に内蔵された温度調節器によって上記被検査体を目標温度に設定して上記被検査体の電気的特性検査を行う検査方法において、上記被検査体を上記載置台に搬送する間、上記被検査体の品種データを読み取る工程と、上記被検査体を品種データの読み取りにより上記被検査体の予め登録された上記被検査体の物性データ及び容積データに基づいて上記被検査体を上記載置台への載置前の温度から上記目標温度まで加熱または冷却するために必要な熱量を計算する工程と、上記載置台に上記被検査体を載置する前に、上記温度調節器を介して上記目標温度に設定された上記載置台に上記必要な熱量を付与して上記載置台を加算制御する工程と、を備えたことを特徴とするものである。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
また、本発明の請求項２に記載の検査方法は、検査装置の移動可能な載置台に被検査体を載置し、載置台に内蔵された温度調節器によって上記被検査体を目標温度に設定して上記被検査体の電気的特性検査を行う検査方法において、最初の被検査体の検査を行う時には、上記被検査体を上記載置台に搬送する間、上記被検査体の品種データを読み取る工程と、上記被検査体を品種データの読み取りにより上記被検査体の予め登録された上記被検査体の物性データ及び容積データに基づいて上記被検査体を上記載置台への載置前の温度から上記目標温度まで加熱または冷却するために必要な熱量を計算する工程と、上記載置台に上記被検査体を載置する前に、上記温度調節器を介して上記目標温度に設定された上記載置台に上記必要な熱量を付与して上記載置台を加算制御する工程と、を備え、また、二番目以降の被検査体の検査を行う時には、直前の被検査体から得られた実測容積データ及び上記加算制御時の上記載置台から得られた温度プロファイルに基づいて上記被検査体を加熱または冷却するために必要な熱量を第２の加算制御量として計算する工程と、上記載置台に上記二番目以降の被検査体を載置する前に、上記温度調節器を介して上記目標温度に設定された上記載置台に上記熱量を付与して上記載置台を加算制御する工程と、を備えたことを特徴とするものである。
【手続補正５】
【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】
まず、本実施形態の検査方法が適用されるプローブ装置について図１～図３を参照しながら説明する。
このプローブ装置１０は、例えば図１に示すように、被検査体であるウエハＷの搬送を行うローダ室１１と、ローダ室１１に隣接し、ローダ室１１からのウエハＷの電気的特性検査を行うプローバ室１２とを備えている。プローバ室１２は、ウエハＷをロードしＸ、Ｙ、Ｚ及びθ方向に移動するメインチャック１３と、メインチャック１３の上方に配置されるプローブカード１４と、プローブカード１４とインサートリング１５を介して電気的に接触するテストヘッドＴと、プローブカード１４のプローブ１４Ａとメインチャック１３上のウエハＷの電極パッドとのアライメントを行うアライメント機構１６と、メインチャック１３及びアライメント機構１６を含む各種の構成機器を制御するコンピュータを主体とする制御装置１７と、を備え、制御装置１７の制御下でアライメント機構１６が駆動して、メインチャック１３上のウエハＷとプローブカード１４の複数のプローブ１４Ａとのアライメントを行った後、複数のプローブ１４ＡとウエハＷとを電気的に接触させてウエハＷの高温検査または低温検査を行うように構成されている。
【手続補正６】
【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】
アライメント機構１６は、例えばプローバ室１２内の背面とプローブセンタとの間で水平移動するアライメントブリッジ１６Ａと、アライメントブリッジ１６Ａに設けられた第１のＣＣＤカメラ１６Ｂと、メインチャック１３の側方に設けられた第２のＣＣＤカメラ１６Ｃと、を備え、プローブカード１４とメインチャック１３上のウエハＷとのアライメントを行う。第１のＣＣＤカメラ１６Ｂは、アライメントブリッジ１６Ａを介してプローバ室１２の背面からプローブセンタまで進出してプローブカード１４とメインチャック１３との間に位置し、ここでメインチャック１３がＸ、Ｙ方向へ移動する間に、ウエハＷの電極パッドを上方から検出する。第２のＣＣＤカメラ１６Ｃは、アライメントブリッジ１６Ａがプローバ室１２内の背面に後退した後、プローブカード１４の下方でメインチャック１３がＸ、Ｙ方向へ移動する間に、プローブカード１４の下方から所定のプローブ１４Ａを順次検出する。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１９】
また、制御部１７Ａは、ＣＰＵ等を主体に構成され、外部記憶部１７Ｃに記憶されている本発明の検査方法を実行するプログラムを含む種々のプログラムを主記憶部１７Ｂにおいて実行し、メインチャック１３等の各種の機器を駆動制御して種々の仕事を実行する。また、外部記憶部１７Ｃは、制御部１７Ａによって実行された種々の処理結果が格納する。
【手続補正８】
【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】

計時部１７Ｄは、例えば、水晶発振器、水晶発振器から発振されるクロックパルスをカウントするカウンタ及び時計を備え、制御部１７Ａの指令によって任意の時間にタイマとして作動し、制御部１７Ａに現在時刻を供給する。例えば、制御部１７Ａが計時部１７Ｄのカウンタをある値にセットしてタイマを起動すると、計時部１７Ｄはクロックパルスを発生する毎にカウンタから１を減算し、カウンタの値が０になった時に制御部１７Ａへ割り込み信号を発生させる。これにより、制御部１７Ａは、一定の検査時間等を計測することができる。また、計時部１７Ｄの時計は、基準時刻からクロックパルスをカウントし、制御部１７Ａはカウント値を計時部１７Ｄから読み込むことによって基準時刻からの時間経過、即ち現在時刻を知ることができる。また、制御部１７Ａは、送受信部１７Ｆを介してテスタ１９との間で種々の信号を授受してウエハＷの検査結果を受信する。出力部１７Ｇは、制御部１７Ａの指令信号に基づいてメインチャック１３等の駆動機構２０を制御する。

【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】

まず、図４の（ａ）に示すようにあるロットの最初のウエハＷの検査を開始すると（ステップＳ１１）、ローダ室１１内のカセットからプローバ室１２内のメインチャック１３へウエハＷを搬送する間に、ローダ室１１内でウエハＷのプリアライメントを行うと共にウエハＷの品種データを読み込む（ステップＳ１２）。ウエハＷの品種データを読み込むことによってウエハデータが特定され、ウエハＷの容積、比熱及び比重が決まる。制御装置１７の制御部１７Ａは瞬時に外部記憶部１７Ｃからウエハデータを読み出し、これらのデータに基づいて加算制御量を計算する（ステップＳ１３）。次いで、制御部１７Ａは、メインチャック１３を駆動制御すると共に温調器１３Ａを制御する（ステップＳ１４）。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】

ステップＳ１４で制御を開始すると、図４の（ｃ）に示すように制御部１７Ａは既にメインチャック１３をＰＩＤ制御（同図では「通常制御」として記載されている。）し（ステップＳ２１）、メインチャック１３を目標温度に設定している。次いで、メインチャック１３上にウエハＷをロードする前に、制御部１７Ａは、外部記憶部１７Ｃから読み出したウエハデータ（比熱、比重、容積）及び目標温度に基づいて加算制御量を計算により求めた後（ステップＳ２２）、温調器制御回路１３Ｂを介してメインチャック１３を温調器１３Ａの最大出力でＰＩＤ制御に加えて、図５に示すように所定時間ｔａだけ加算制御して（ステップＳ２３）、メインチャック１３を昇温し、メインチャック１３を目標温度よりも高い温度（例えば、１～３℃）にする。この間にローダ室１１からメインチャック１３上にウエハＷをロードする。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３２】

以上説明したように本実施形態によれば、プローブ装置１０を用いてウエハＷの検査を行う工程は、ウエハＷをメインチャック１３に搬送する間、ウエハＷの品種データを読み

取る工程と、ウエハＷを品種データの読み取りによりウエハＷの予め登録されたウエハＷの物性データ（比熱、比重）及び容積データに基づいてウエハＷをメインチャック１３へのロード前の温度（常温）から目標温度（９０℃）まで加熱するために必要な熱量を加算制御量として計算する工程と、メインチャック１３にウエハＷをロードする前に、温調器１３Ａを介して目標温度に設定されたメインチャック１３に加算制御量を付与してメインチャック１３を加算制御する工程と、を備えているため、ウエハＷをメインチャック１３上にロードした時にメインチャック１３からウエハＷへ熱移動があってもメインチャック１３にはウエハ一枚分の熱量が加算制御量として予め付与されていて、メインチャック１３が目標温度の許容範囲を超えて温度低下することがなく、ウエハＷのアライメント中にメインチャック１３が目標温度に収束し、アライメント直後からウエハの検査を行うことができ、検査のスループットを向上させることができる。