

【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 26 年 6 月 26 日 (2014.6.26)

【公開番号】特開 2013-247292 (P2013-247292A)

【公開日】平成 25 年 12 月 9 日 (2013.12.9)

【年通号数】公開・登録公報 2013-066

【出願番号】特願 2012-121188 (P2012-121188)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/02 (2006.01)

H 0 1 L 21/677 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/02 B

H 0 1 L 21/02 Z

H 0 1 L 21/68 A

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 5 月 13 日 (2014.5.13)

【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】

被処理基板と支持基板を接合する接合システムであって、
 被処理基板と支持基板に所定の処理を行う処理ステーションと、
 被処理基板、支持基板、又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、
 前記処理ステーションは、
 被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、
 被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも被処理基板側に塗布されるように、当該被処理基板に保護剤を塗布する保護剤供給部と、
 被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、
 少なくとも前記接着剤、前記保護剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、
 前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、
 前記接着剤供給部、前記保護剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は重合基板を搬送するための搬送領域と、を有することを特徴とする、接合システム。

【請求項 2】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部を備えた接着剤塗布装置と、前記保護剤供給部を備えた保護剤塗布装置と、前記剥離剤供給部を備えた剥離剤塗布装置とを有することを特徴とする、請求項 1 に記載の接合システム。

【請求項 3】

前記接着剤塗布装置、前記保護剤塗布装置及び前記剥離剤塗布装置は、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤の粘度の高い順に鉛直方向に下方から積層されて配置されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の接合システム。

【請求項 4】

前記接着剤塗布装置、前記保護剤塗布装置及び前記剥離剤塗布装置は、平面視において並べて配置されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の接合システム。

【請求項 5】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部、前記保護剤供給部及び前記剥離剤供給部を備えた塗布装置を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の接合システム。

【請求項 6】

被処理基板と支持基板を接合する接合システムであって、
被処理基板と支持基板に所定の処理を行う処理ステーションと、
被処理基板、支持基板、又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、
前記処理ステーションは、
被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、
被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、
少なくとも前記接着剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、
前記接着剤と前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、
前記接着剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は重合基板を搬送するための搬送領域と、を有することを特徴とする、接合システム。

【請求項 7】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部を備えた接着剤塗布装置と、前記剥離剤供給部を備えた剥離剤塗布装置とを有することを特徴とする、請求項 6 に記載の接合システム。

【請求項 8】

前記接着剤塗布装置と前記剥離剤塗布装置は、鉛直方向に下方からこの順で積層されて配置されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の接合システム。

【請求項 9】

前記接着剤塗布装置と前記剥離剤塗布装置は、平面視において並べて配置されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の接合システム。

【請求項 10】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部と前記剥離剤供給部とを備えた塗布装置を有することを特徴とする、請求項 6 に記載の接合システム。

【請求項 11】

前記処理ステーションは、前記接合装置で接合された重合基板に対して、当該重合基板の外周部を中心部よりも高い温度で熱処理を行う他の熱処理装置を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の接合システム。

【請求項 12】

前記他の熱処理装置は、前記重合基板の外周部を加熱する環状の加熱機構を有することを特徴とする、請求項 11 に記載の接合システム。

【請求項 13】

前記他の熱処理装置は、前記加熱機構の内側に設けられ、前記重合基板の中心部を所定の温度に調節する温度調節機構を有することを特徴とする、請求項 12 に記載の接合システム。

【請求項 14】

前記他の熱処理装置は、重合基板を載置して加熱する熱処理板を有し、
前記熱処理板は、前記重合基板の外周部を加熱する外周領域と、前記外周領域の内側に設けられ、前記重合基板の中心部を加熱する中心領域とに区画され、
前記外周領域の加熱温度は、前記中心領域の加熱温度よりも高いことを特徴とする、請求

項 1 1 に記載の接合システム。

【請求項 1 5】

前記他の熱処理装置は、複数の重合基板を収容して熱処理可能であることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 4 のいずれかに記載の接合システム。

【請求項 1 6】

前記他の熱処理装置の内部は、不活性ガス雰囲気に維持可能であることを特徴とする、請求項 1 1 ~ 1 5 のいずれかに記載の接合システム。

【請求項 1 7】

接合システムを用いて被処理基板と支持基板を接合する接合方法であって、

前記接合システムは、

被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも被処理基板側に塗布されるように、当該被処理基板に保護剤を塗布する保護剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、少なくとも前記接着剤、前記保護剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、前記接着剤供給部、前記保護剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を搬送するための搬送領域と、を備えた処理ステーションと、

被処理基板、支持基板又は重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、

前記接合方法は、

前記保護剤供給部で被処理基板に前記保護剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板を所定の温度に加熱する保護剤塗布工程と、

前記接着剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する接着剤塗布工程と、

前記剥離剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する剥離剤塗布工程と、

その後、前記接合装置において、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合工程と、を有することを特徴とする、接合方法。

【請求項 1 8】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部を備えた接着剤塗布装置と、前記保護剤供給部を備えた保護剤塗布装置と、前記剥離剤供給部を備えた剥離剤塗布装置とを有し、

前記接着剤塗布工程において、前記接着剤塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱し、

前記保護剤塗布工程において、前記保護剤塗布装置で被処理基板に前記保護剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板を所定の温度に加熱し、

前記剥離剤塗布工程において、前記剥離剤塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱することを特徴とする、請求項 1 7 に記載の接合方法。

【請求項 1 9】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部、前記保護剤供給部及び前記剥離剤供給部を備えた塗布装置を有し、

前記接着剤塗布工程において、前記塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱し、

前記保護剤塗布工程において、前記塗布装置で被処理基板に前記保護剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板を所定の温度に加熱し、

前記剥離剤塗布工程において、前記塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱することを

特徴とする、請求項 17 に記載の接合方法。

【請求項 20】

接合システムを用いて被処理基板と支持基板を接合する接合方法であって、

前記接合システムは、

被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、少なくとも前記接着剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、前記接着剤と前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、前記接着剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を搬送するための搬送領域と、を備えた処理ステーションと、

被処理基板、支持基板又は重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、

前記接合方法は、

前記接着剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する接着剤塗布工程と、

前記剥離剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する剥離剤塗布工程と、

その後、前記接合装置において、前記接着剤と前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合工程と、を有することを特徴とする、接合方法。

【請求項 21】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部を備えた接着剤塗布装置と、前記剥離剤供給部を備えた剥離剤塗布装置とを有し、

前記接着剤塗布工程において、前記接着剤塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱し、

前記剥離剤塗布工程において、前記剥離剤塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱することを特徴とする、請求項 20 に記載の接合方法。

【請求項 22】

前記処理ステーションは、前記接着剤供給部と前記剥離剤供給部とを備えた塗布装置を有し、

前記接着剤塗布工程において、前記塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱し、

前記剥離剤塗布工程において、前記塗布装置で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱することを特徴とする、請求項 20 に記載の接合方法。

【請求項 23】

前記接合工程後に、前記処理ステーションに設けられた他の熱処理装置において、前記接合工程で接合された重合基板に対して、当該重合基板の外周部を中心部よりも高い温度で熱処理を行う熱処理工程を有することを特徴とする、請求項 17 ~ 22 のいずれかに記載の接合方法。

【請求項 24】

前記他の熱処理装置は、前記重合基板の外周部を加熱する環状の加熱機構を有し、

前記熱処理工程において、前記加熱機構によって前記重合基板の外周部を加熱することを特徴とする、請求項 23 に記載の接合方法。

【請求項 25】

前記他の熱処理装置は、前記加熱機構の内側に設けられ、前記重合基板の中心部を所定の温度に調節する温度調節機構を有し、

前記熱処理工程において、前記加熱機構によって前記重合基板の外周部を加熱すると共に

、前記温度調節機構によって前記重合基板の中心部を所定の温度に調節することを特徴とする、請求項 2 4 に記載の接合方法。

【請求項 2 6】

前記他の熱処理装置は、重合基板を載置して加熱する熱処理板を有し、
前記熱処理板は、前記重合基板の外周部を加熱する外周領域と、前記外周領域の内側に設けられ、前記重合基板の中心部を加熱する中心領域とに区画され、
前記熱処理工程において、前記外周領域の加熱温度は前記中心領域の加熱温度よりも高いことを特徴とする、請求項 2 3 に記載の接合方法。

【請求項 2 7】

前記熱処理工程において、複数の重合基板を収容して熱処理することを特徴とする、請求項 2 3 ~ 2 6 のいずれかに記載の接合方法。

【請求項 2 8】

前記熱処理工程において、前記他の熱処理装置の内部は、不活性ガス雰囲気維持されていることを特徴とする、請求項 2 3 ~ 2 7 のいずれかに記載の接合方法。

【請求項 2 9】

請求項 1 7 ~ 2 8 のいずれかに記載の接合方法を接合システムによって実行させるように、当該接合システムを制御する制御部のコンピュータ上で動作するプログラム。

【請求項 3 0】

請求項 2 9 に記載のプログラムを格納した読み取り可能なコンピュータ記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

前記の目的を達成するため、本発明は、被処理基板と支持基板を接合する接合システムであって、被処理基板と支持基板に所定の処理を行う処理ステーションと、被処理基板、支持基板、又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、前記処理ステーションは、被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも被処理基板側に塗布されるように、当該被処理基板に保護剤を塗布する保護剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、少なくとも前記接着剤、前記保護剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、前記接着剤供給部、前記保護剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は重合基板を搬送するための搬送領域と、を有することを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

前記接着剤塗布装置、前記保護剤塗布装置及び前記剥離剤塗布装置は、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤の粘度の高い順に鉛直方向に下方から積層されて配置されていてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

別な観点による本発明は、被処理基板と支持基板を接合する接合システムであって、被処理基板と支持基板に所定の処理を行う処理ステーションと、被処理基板、支持基板、又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、前記処理ステーションは、被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、少なくとも前記接着剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、前記接着剤と前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、前記接着剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は重合基板を搬送するための搬送領域と、を有することを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

別な観点による本発明は、接合システムを用いて被処理基板と支持基板を接合する接合方法であって、前記接合システムは、被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも被処理基板側に塗布されるように、当該被処理基板に保護剤を塗布する保護剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、少なくとも前記接着剤、前記保護剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、前記接着剤供給部、前記保護剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を搬送するための搬送領域と、を備えた処理ステーションと、被処理基板、支持基板又は重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、前記接合方法は、前記保護剤供給部で被処理基板に前記保護剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板を所定の温度に加熱する保護剤塗布工程と、前記接着剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する接着剤塗布工程と、前記剥離剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する剥離剤塗布工程と、その後、前記接合装置において、前記接着剤、前記保護剤及び前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合工程と、を有することを特徴としている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

別な観点による本発明は、接合システムを用いて被処理基板と支持基板を接合する接合方法であって、前記接合システムは、被処理基板又は支持基板に接着剤を塗布する接着剤供給部と、被処理基板と支持基板の間において前記接着剤よりも支持基板側に塗布されるように、当該被処理基板又は支持基板に剥離剤を塗布する剥離剤供給部と、少なくとも前記接着剤又は前記剥離剤が塗布された、被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する熱処理装置と、前記接着剤と前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合装置と、前記接着剤供給部、前記剥離剤供給部、前記熱処理装置及び前記接合装置に対して、被処理基板、支持基板又は被処理基板と支持基板が接合された重合基板を搬送するための搬送領域と、を備えた処理ステーションと、被処理基板、支持基板又は重合基板を、前記処理ステーションに対して搬入出する搬入出ステーションと、を有し、前記接合方法は、前記接着剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記接着剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する接着剤塗布工程と、前記剥離剤供給部で被処理基板又は支持基板に前記剥離剤を塗布した後、前記熱処理装置で当該被処理基板又は支持基板を所定の温度に加熱する剥離剤塗布工程と、その後、前記接合装置において、前記接着剤と前記剥離剤を介して、被処理基板と支持基板を接合する接合工程と、を有することを特徴としている。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 3 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 3 7 】

また別な観点による本発明によれば、前記接合方法を接合システムによって実行させるように、当該接合システムを制御する制御部のコンピュータ上で動作するプログラムが提供される。