

請求の範囲

- [請求項1] 第1の基板と第2の基板が接合された重合基板において、前記第2の基板の表面に形成されたデバイス層を前記第1の基板に転写する方法であって、
前記第2の基板と前記デバイス層の間に形成されたレーザ吸収層に対して、当該第2の基板の裏面側からレーザ光をパルス状に照射する、
基板処理方法。
- [請求項2] 前記重合基板を回転させつつ、前記レーザ吸収層に対して径方向外側から内側に向けて前記レーザ光を照射する、請求項1に記載の基板処理方法。
- [請求項3] 前記重合基板の回転速度は、前記レーザ光が前記レーザ吸収層の径方向外側に照射される場合に比べて内側に照射される場合の方が速い、
請求項2に記載の基板処理方法。
- [請求項4] 前記レーザ吸収層の径方向外側に照射される前記レーザ光の周波数は、内側に照射される前記レーザ光の周波数よりも大きい、請求項2又は3に記載の基板処理方法。
- [請求項5] 前記第2の基板の外周端と、前記重合基板における前記第1の基板と前記第2の基板の接合端との間から、前記レーザ光の照射を開始する、
請求項2～4のいずれか一項に記載の基板処理方法。
- [請求項6] 前記レーザ吸収層に対して照射される前記レーザ光を、当該レーザ吸収層で走査させることと、
前記重合基板を移動させることと、を有し、
前記レーザ光の走査と前記重合基板の移動を繰り返し行う、請求項1に記載の基板処理方法。
- [請求項7] 前記重合基板を移動させながら、前記レーザ吸収層に対して照射される前記レーザ光を当該レーザ吸収層で走査させる、請求項1に記載の基板処理方法。
- [請求項8] 前記レーザ吸収層の外周部において、前記重合基板を回転させながら

- 前記レーザ光を照射し、
前記外周部の径方向内側の中央部において、前記重合基板の回転を停止させた状態で、前記レーザ光を走査させる、請求項 1 に記載の基板処理方法。
- [請求項9] 前記レーザ光のエネルギー密度を制御して、前記レーザ吸収層におけるレーザ光の吸光位置を調整する、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の基板処理方法。
- [請求項10] 前記レーザ吸収層に前記レーザ光を照射する際、レーザ発振器から光学素子に向けてパルス状のレーザ光を発振し、前記光学素子においてレーザ光の周波数を調整する、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の基板処理方法。
- [請求項11] 前記レーザ発振器からのレーザ光のパルス波形と、前記レーザ吸収層に照射されるレーザ光のパルス波形とは同じである、請求項 10 に記載の基板処理方法。
- [請求項12] 前記レーザ発振器からのレーザ光の周波数は、前記光学素子が制御できる最高周波数である、請求項 10 又は 11 に記載の基板処理方法。
- [請求項13] 前記レーザ吸収層に前記レーザ光を照射する際、減衰器において前記レーザ発振器からのレーザ光を減衰させる、請求項 10 ～ 12 のいずれか一項に記載の基板処理方法。
- [請求項14] 前記レーザ吸収層において、前記レーザ光の入射面と反対側の面に反射膜が形成され、
前記レーザ吸収層に照射された前記レーザ光のうち、当該レーザ吸収層で吸収されない前記レーザ光は前記反射膜で反射され、
前記反射膜で反射された前記レーザ光は、前記レーザ吸収層に吸収される、請求項 1 ～ 13 のいずれか一項に記載の基板処理方法。
- [請求項15] 第 1 の基板と第 2 の基板が接合された重合基板において、前記第 2 の基板の表面に形成されたデバイス層を前記第 1 の基板に転写する装置であって、

前記第 1 の基板の裏面を保持する保持部と、
前記保持部が前記第 1 の基板を保持した状態で、前記第 2 の基板と前記デバイス層の間に形成されたレーザ吸収層に対して、当該第 2 の基板の裏面側からレーザ光をパルス状に照射するレーザ照射部と、を有する、基板処理装置。

- [請求項16] 前記保持部を回転させる回転機構と、
前記回転機構と前記レーザ照射部を制御する制御部と、を有し、
前記制御部は、前記重合基板を保持する前記保持部を回転させつつ、
前記レーザ吸収層に対して径方向外側から内側に向けて前記レーザ光を照射するように、前記回転機構と前記レーザ照射部を制御する、請求項 15 に記載の基板処理装置。
- [請求項17] 前記制御部は、前記レーザ吸収層に対して螺旋状に前記レーザ光を照射するように、前記回転機構と前記レーザ照射部を制御する、請求項 16 に記載の基板処理装置。
- [請求項18] 前記制御部は、前記重合基板の回転速度が、前記レーザ光を前記レーザ吸収層の径方向外側に照射する場合に比べて内側に照射する場合の方が速くなるように、前記回転機構と前記レーザ照射部を制御する、請求項 16 又は 17 に記載の基板処理装置。
- [請求項19] 前記制御部は、前記レーザ吸収層の径方向外側に照射される前記レーザ光の周波数が、内側に照射される前記レーザ光の周波数よりも大きくなるように、前記回転機構と前記レーザ照射部を制御する、請求項 16 ～ 18 のいずれか一項に記載の基板処理装置。
- [請求項20] 前記制御部は、前記第 2 の基板の外周端と、前記重合基板における前記第 1 の基板と前記第 2 の基板の接合端との間から、前記レーザ光の照射を開始するように、前記レーザ照射部を制御する、請求項 16 ～ 19 のいずれか一項に記載の基板処理装置。
- [請求項21] 前記保持部を移動させる移動機構と、
前記移動機構と前記レーザ照射部を制御する制御部と、を有し、

前記レーザ照射部は、前記レーザ吸収層に対して前記レーザ光を走査させて照射し、

前記制御部は、

前記レーザ吸収層に対して照射される前記レーザ光を、当該レーザ吸収層で走査させることと、

前記保持部を移動させることと、を順に繰り返し行うように、前記移動機構と前記レーザ照射部を制御する、請求項 15 に記載の基板処理装置。

[請求項22] 前記保持部を移動させる移動機構と、
前記移動機構と前記レーザ照射部を制御する制御部と、を有し、
前記レーザ照射部は、前記レーザ吸収層に対して前記レーザ光を走査させて照射し、
前記制御部は、前記保持部を移動させながら、前記レーザ吸収層に対して照射される前記レーザ光を当該レーザ吸収層で走査させるように、前記移動機構と前記レーザ照射部を制御する、請求項 15 に記載の基板処理装置。

[請求項23] 前記保持部を回転させる回転機構と、
前記保持部を移動させる移動機構と、
前記回転機構、前記移動機構及び前記レーザ照射部を制御する制御部と、を有し、
前記レーザ照射部は、前記レーザ吸収層に対して前記レーザ光を走査させて照射し、
前記制御部は、
前記レーザ吸収層の外周部において、前記重合基板を回転させながら前記レーザ光を照射し、
前記外周部の径方向内側の中央部において、前記重合基板の回転を停止させた状態で、前記レーザ光を走査させるように、前記回転機構、前記移動機構及び前記レーザ照射部を制御する、請求項 15 に記載の

基板処理装置。

- [請求項24] 前記レーザ照射部を制御する制御部を有し、
前記制御部は、前記レーザ光のエネルギー密度を制御して、前記レーザ吸収層におけるレーザ光の吸光位置を調整する、請求項15～23のいずれか一項に記載の基板処理装置。
- [請求項25] 前記レーザ照射部を制御する制御部を有し、
前記レーザ照射部は、
レーザ光をパルス状に発振するレーザ発振器と、
前記レーザ発振器からのレーザ光を異なる方向に変向させる光学素子と、を有し、
前記制御部は、前記光学素子を制御して、前記レーザ吸収層に照射されるレーザ光の周波数を調整する、請求項15～24のいずれか一項に記載の基板処理装置。
- [請求項26] 前記レーザ発振器からのレーザ光のパルス波形と、前記レーザ吸収層に照射されるレーザ光のパルス波形とは同じである、請求項25に記載の基板処理装置。
- [請求項27] 前記レーザ発振器からのレーザ光の周波数は、前記光学素子が制御できる最高周波数である、請求項25又は26に記載の基板処理装置。
- [請求項28] 前記レーザ照射部は、前記レーザ発振器からのレーザ光を減衰させる減衰器を有する、請求項25～27のいずれか一項に記載の基板処理装置。
- [請求項29] 前記光学素子は音響光学変調器である、請求項25～28のいずれか一項に記載の基板処理装置。