

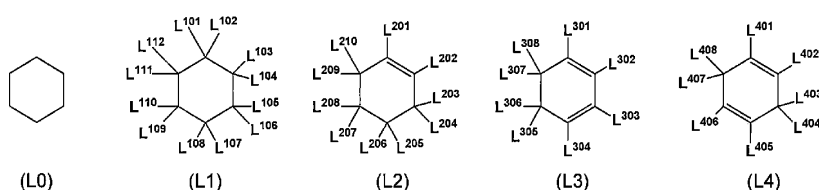
請求の範囲

[請求項1] 半導体基板上の接着層を、剥離用組成物を用いて剥離する工程を含む、半導体基板の洗浄方法であって、

上記剥離用組成物が、溶媒を含み、塩を含まず、

上記溶媒が、式 (L0) ~ (L4) のいずれかで表される有機溶媒を80質量%以上含むことを特徴とする半導体基板の洗浄方法。

[化1]



(式中、 $L^{101} \sim L^{112}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表すが、 $L^{101} \sim L^{112}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表し、 $L^{201} \sim L^{210}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表すが、 $L^{201} \sim L^{210}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表し、 $L^{301} \sim L^{308}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表すが、 $L^{301} \sim L^{308}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表し、 $L^{401} \sim L^{408}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表すが、 $L^{401} \sim L^{408}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1~5のアルキル基、炭素数2~5のアルケニル基又は炭素数2~5のアルキニル基を表す。)

- [請求項2] 上記溶媒が、上記式 (L 0) ~ (L 4) のいずれかで表される有機溶媒を 85 質量%以上含む請求項 1 記載の半導体基板の洗浄方法。
- [請求項3] 上記溶媒が、上記式 (L 0) ~ (L 4) のいずれかで表される有機溶媒からなる請求項 2 記載の半導体基板の洗浄方法。
- [請求項4] 上記炭素数 1 ~ 5 のアルキル基が、メチル基、エチル基、n-プロピル基又はイソプロピル基であり、
上記炭素数 2 ~ 5 のアルケニル基が、エテニル基、1-メチルエテニル基又は2-メチルエテニル基であり、
上記炭素数 2 ~ 5 のアルキニル基が、エチニル基又は2-メチルエチニル基である請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の半導体基板の洗浄方法。
- [請求項5] 上記 L¹⁰¹ ~ L¹¹² のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1 ~ 5 のアルキル基、炭素数 2 ~ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ~ 5 のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、
上記 L²⁰¹ ~ L²¹⁰ のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1 ~ 5 のアルキル基、炭素数 2 ~ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ~ 5 のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、
上記 L³⁰¹ ~ L³⁰⁸ のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1 ~ 5 のアルキル基、炭素数 2 ~ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ~ 5 のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、
上記 L⁴⁰¹ ~ L⁴⁰⁸ のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1 ~ 5 のアルキル基、炭素数 2 ~ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ~ 5 のアルキニル基であり、残りが水素原子である請求項 4 記載の半導体基板の洗浄方法。
- [請求項6] 上記接着層が、シロキサン系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリスチレン系接着剤、ポリイミド接着剤及びフェノール樹脂系接着剤から選ばれる少なくとも 1 種を含む接着剤成分 (S) を含む接着剤組成物を用いて得られる膜であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の半導体基

板の洗浄方法。

[請求項7] 上記接着剤成分（S）が、シロキサン系接着剤を含む請求項6記載の半導体基板の洗浄方法。

[請求項8] 上記シロキサン系接着剤が、ヒドロシリル化反応により硬化するポリオルガノシロキサン成分（A）を含む請求項7記載の半導体基板の洗浄方法。

[請求項9] 半導体基板と、支持基板と、接着剤組成物から得られる接着層とを備える積層体を製造する第1工程、

得られた積層体の半導体基板を加工する第2工程、

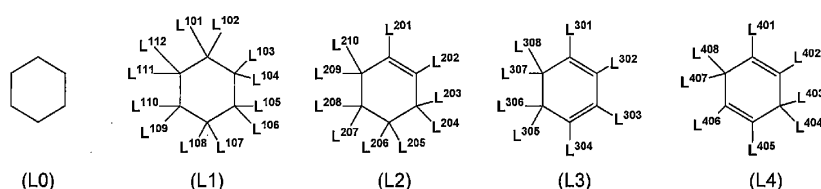
支持基板から、半導体基板及び接着層を分離する第3工程、及び

半導体基板上の接着層を剥離用組成物を用いて剥離する第4工程を含む、加工された半導体基板の製造方法において、

上記剥離用組成物が、溶媒を含み、塩を含まず、

上記溶媒が、式（L0）～（L4）のいずれかで表される有機溶媒を80質量%以上含むことを特徴とする加工された半導体基板の製造方法。

[化2]



（式中、 $L^{101} \sim L^{112}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表すが、 $L^{101} \sim L^{112}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表し、 $L^{201} \sim L^{210}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表すが、 $L^{201} \sim L^{210}$ のうちの少なくとも1つ

は、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基を表し、 $L^{301} \sim L^{308}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基を表すが、 $L^{301} \sim L^{308}$ のうちの少なくとも 1 つは、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基を表し、 $L^{401} \sim L^{408}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基を表すが、 $L^{401} \sim L^{408}$ のうちの少なくとも 1 つは、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基を表す。)

[請求項10] 上記溶媒が、上記式 (L 0) ～ (L 4) のいずれかで表される有機溶媒を 85 質量%以上含む請求項 9 記載の加工された半導体基板の製造方法。

[請求項11] 上記溶媒が、上記式 (L 0) ～ (L 4) のいずれかで表される有機溶媒からなる請求項 10 記載の加工された半導体基板の製造方法。

[請求項12] 上記炭素数 1 ～ 5 のアルキル基が、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基又はイソプロピル基であり、

上記炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基が、エテニル基、1-メチルエテニル基又は 2-メチルエテニル基であり、

上記炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基が、エチニル基又は 2-メチルエチニル基である請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 項記載の加工された半導体基板の製造方法。

[請求項13] 上記 $L^{101} \sim L^{112}$ のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、

上記 $L^{201} \sim L^{210}$ のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基、炭素数 2 ～ 5 のアルケニル基又は炭素数 2 ～ 5 のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、

上記 L³⁰¹～L³⁰⁸のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1～5 のアルキル基、炭素数 2～5 のアルケニル基又は炭素数 2～5 のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、

上記 L⁴⁰¹～L⁴⁰⁸のうちの 1 つ又は 2 つが、炭素数 1～5 のアルキル基、炭素数 2～5 のアルケニル基又は炭素数 2～5 のアルキニル基であり、残りが水素原子である請求項 12 記載の加工された半導体基板の製造方法。

[請求項14] 上記接着層が、シロキサン系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリスチレン系接着剤、ポリイミド接着剤及びフェノール樹脂系接着剤から選ばれる少なくとも 1 種を含む接着剤成分 (S) を含む接着剤組成物を用いて得られる膜であることを特徴とする請求項 9～13 のいずれか 1 項記載の加工された半導体基板の製造方法。

[請求項15] 上記接着剤成分 (S) が、シロキサン系接着剤を含む請求項 14 記載の加工された半導体基板の製造方法。

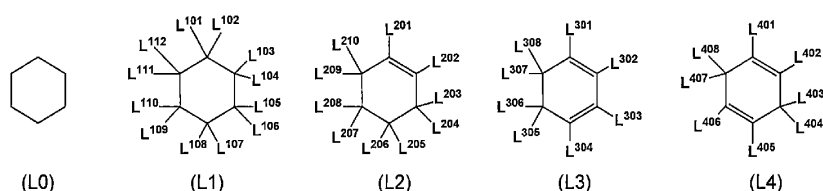
[請求項16] 上記シロキサン系接着剤が、ヒドロシリル化反応により硬化するポリオルガノシロキサン成分 (A) を含む請求項 15 記載の加工された半導体基板の製造方法。

[請求項17] 半導体基板を洗浄する際に上記半導体基板上の接着層を剥離するために用いられる剥離用組成物であって、

溶媒を含み、塩を含まず、

上記溶媒が、式 (L0)～(L4) のいずれかで表される有機溶媒を 80 質量%以上含むことを特徴とする剥離用組成物。

[化3]



(式中、 $L^{101} \sim L^{112}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表すが、 $L^{101} \sim L^{112}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表し、 $L^{201} \sim L^{210}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表すが、 $L^{201} \sim L^{210}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表し、 $L^{301} \sim L^{308}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表すが、 $L^{301} \sim L^{308}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表し、 $L^{401} \sim L^{408}$ は、それぞれ独立して、水素原子、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表すが、 $L^{401} \sim L^{408}$ のうちの少なくとも1つは、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基を表す。)

[請求項18] 上記溶媒が、上記式(L 0)～(L 4)のいずれかで表される有機溶媒を85質量%以上含む請求項17記載の剥離用組成物。

[請求項19] 上記溶媒が、上記式(L 0)～(L 4)のいずれかで表される有機溶媒からなる請求項18記載の剥離用組成物。

[請求項20] 上記炭素数1～5のアルキル基が、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基又はイソプロピル基であり、

上記炭素数2～5のアルケニル基が、エテニル基、1-メチルエテニル基又は2-メチルエテニル基であり、

上記炭素数2～5のアルキニル基が、エチニル基又は2-メチルエチニル基である請求項17～19のいずれか1項記載の剥離用組成物

。

- [請求項21] 上記L¹⁰¹～L¹¹²のうちの1つ又は2つが、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、
- 上記L²⁰¹～L²¹⁰のうちの1つ又は2つが、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、
- 上記L³⁰¹～L³⁰⁸のうちの1つ又は2つが、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基であり、残りは水素原子であり、
- 上記L⁴⁰¹～L⁴⁰⁸のうちの1つ又は2つが、炭素数1～5のアルキル基、炭素数2～5のアルケニル基又は炭素数2～5のアルキニル基であり、残りが水素原子である請求項20記載の剥離用組成物。
- [請求項22] 上記接着層が、シロキサン系接着剤、アクリル樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリスチレン系接着剤、ポリイミド接着剤及びフェノール樹脂系接着剤から選ばれる少なくとも1種を含む接着剤成分（S）を含む接着剤組成物を用いて得られる膜であることを特徴とする請求項17～21のいずれか1項記載の剥離用組成物。
- [請求項23] 上記接着剤成分（S）が、シロキサン系接着剤を含む請求項22記載の剥離用組成物。
- [請求項24] 上記シロキサン系接着剤が、ヒドロシリル化反応により硬化するポリオルガノシロキサン成分（A）を含む請求項23記載の剥離用組成物。