

明 細 書

発明の名称：研磨組成物

関連出願の相互参照

[0001] 本願は、日本国特願 2 0 2 3 - 2 1 3 5 1 3 号の優先権を主張し、引用によって本願明細書の記載に組み込まれる。

技術分野

[0002] 本発明は、研磨組成物に関する。

背景技術

[0003] 従来、半導体装置の製造では、化学的機械的研磨（以下、CMP）が行われている。近年の高機能化した半導体装置の製造においては、種々の被研磨体が想定される。よって、研磨組成物にも場面に応じた研磨性能が求められる。

[0004] 例えば、特許文献 1 の研磨組成物は、シリコン層に埋め込まれた銅製の電極を露出させる研磨を目的としており、砥粒に加えて、ジアミノ類などのアルカリ化合物と、亜塩素酸ナトリウムなどの酸化剤とを含む。特許文献 1 には、この研磨組成物を用いることで、シリコン層と銅層とを同程度の研磨速度で研磨できることが示されている。

[0005] 特許文献 2 の研磨組成物は、基板工程（F E O L）におけるシャロートレンチアイソレーション（S T I）に適用でき、窒化ケイ素層よりも酸化ケイ素層を選択的に研磨することを目的としている。特許文献 2 には、アミノシランを加水分解した物質でコロイダルシリカにコアシェル構造を形成した研磨組成物を用いることにより、上記目的を達成できることが示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献 1：日本国特開 2 0 1 1 - 6 6 3 8 3 号公報

特許文献 2：日本国特表 2 0 1 7 - 5 2 5 7 9 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] ところで、近年の高機能化された半導体装置におけるCMPでは、酸化ケイ素層又は窒化ケイ素層とともに、ポリシリコン層などのシリコン層を研磨することが求められ得る。
- [0008] 例えば、GAAなどの電界効果トランジスタのゲート構造の形成では、ゲート電極の絶縁隔壁となる絶縁層を形成した後、この絶縁層にゲート電極を形成するための凹部を形成し、この凹部にポリシリコンを充填しつつ絶縁層にポリシリコンの堆積層を形成することが行われる。そして、シリコンの堆積層を除去しつつ、ゲート電極の露出面と絶縁層とを平坦化するCMPが行われる。また、かかるゲート構造の形成では、絶縁層と堆積層との間にキャップ層と呼ばれる保護層を形成することが行われ得る。キャップ層は、酸化ケイ素又は窒化ケイ素の一方の材料であって絶縁層とは異なる材料で構成される。そして、シリコンの堆積層を除去しつつ、キャップ層を平坦化又は除去するためのCMPが行われる。
- [0009] 上記例示のように、堆積層の研磨では比較的研磨量が多くなることが想定される。よって、この場面では、シリコンに対する研磨速度が高められた研磨組成物を用いることが効率的である。一方、絶縁層やキャップ層の研磨では比較的研磨量が少なくなることが想定される。よって、この場面では、研磨の制御の観点から、酸化ケイ素や窒化ケイ素に対する研磨速度が過度に高められた研磨組成物よりも、少ない研磨量に応じた適切な研磨速度を発揮できるものが望まれる。なお、このような事情は、電界効果トランジスタのゲート構造の形成だけでなく、半導体装置の製造における他のCMPにも想定され得る。
- [0010] 上記事情に鑑み、本発明は、シリコン層に対する研磨性能、並びに酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層の少なくとも一方に対する研磨性能を有し、酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層の少なくとも一方に対してシリコン層を高選択的に研磨することができる研磨組成物を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明に係る研磨組成物は、
砥粒と、アミン化合物と、水とを含み、
前記アミン化合物が1，3－ジアミノプロパン及び1，4－ジアミノブタンの少なくとも1種である。
- [0012] また、本発明の一態様に係る研磨組成物は、前記アミン化合物の含有量が0.01質量%以上1質量%以下であることが好ましい。
- [0013] また、本発明の一態様に係る研磨組成物は、前記アミン化合物以外のキレート剤及び酸化剤を含まない。
- [0014] 以上のとおり、本発明によれば、シリコン層に対する研磨性能、並びに酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層の少なくとも一方に対する研磨性能を有し、酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層の少なくとも一方に対してシリコン層を高選択的に研磨することができる研磨組成物を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の研磨組成物を適用可能な被研磨体の一例を示す概略断面図である。
- [図2]本発明の研磨組成物を適用可能な被研磨体の別の例を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の実施形態に係る研磨組成物について説明する。
- [0017] 本実施形態の研磨組成物は、砥粒と、アミン化合物と、水と、任意の添加剤とを含む。本実施形態の研磨組成物は、水に砥粒が分散した研磨スラリーである。
- [0018] 前記砥粒を構成する粒子としては、無機粒子、有機粒子、又は有機無機複合粒子などが挙げられる。前記無機粒子としては、例えば、シリカ粒子、アルミナ粒子、チタニア粒子、ジルコニア粒子、セリア粒子、炭酸カルシウム粒子が挙げられる。前記シリカ粒子としては、例えば、ヒュームドシリカ粒子、コロイダルシリカ粒子、ゾルゲル法で得られたシリカ粒子などが挙げられる。前記有機粒子としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポ

リー１－ブテン、ポリ－４－メチル－１－ペンテン、オレフィン系共重合体、ポリスチレン、スチレン系共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリアセタール、飽和ポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート、フェノキシ樹脂、ポリメチルメタクリレート、（メタ）アクリル系樹脂、アクリル系共重合体などの有機ポリマー粒子が挙げられる。前記有機無機複合粒子としては、例えば、有機粒子の存在下で金属又はケイ素のアルコキシド化合物（例えば、アルコキシシラン、アルミニウムアルコキシド、チタンアルコキシドなど）を重縮合させて得られる粒子が挙げられる。前記砥粒は、これらのうちの１種のみで構成されてもよく、２種以上で構成されてもよい。

[0019] 前記砥粒の動的光散乱法によって測定される二次粒子径は、５００nm以下であることが好ましい。前記砥粒の二次粒子径は、例えば、１０nm以上である。

[0020] 前記砥粒の含有量は、前記研磨組成物の質量に対して、０．１質量％以上５．０質量％以下がより好ましく、０．３質量％以上２．５質量％以下がさらに好ましい。

[0021] 前記アミン化合物は、１，３－ジアミノプロパン及び１，４－ジアミノブタンの少なくとも１種である。すなわち、前記研磨組成物は、これらのアミン化合物の１種のみを含んでいてもよく、両方を含んでいてもよい。

[0022] 前記アミン化合物の含有量は、前記研磨組成物の質量に対して、０．０１質量％以上であることが好ましく、０．０２質量％以上１質量％以下がより好ましく、０．０５質量％以上がさらに好ましい。また、前記アミン化合物の含有量は、１質量％以下であることが好ましい。

[0023] より具体的には、前記アミン化合物が１，３－ジアミノプロパンである場合、当該含有量は０．０１質量％以上が好ましい。これによって、ポリシリコン層を高い研磨速度で研磨できるとともに、酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層をポリシリコン層の研磨速度よりも低い適切な研磨速度で研磨することができる。また、酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層を同程度の研磨速度で研磨することができる。

- [0024] また、前記アミン化合物が1, 4-ジアミノブタンである場合、当該含有量は0.01質量%以上1質量%以下であることが好ましい。
- [0025] 前記砥粒に対する前記アミン化合物の質量比（前記砥粒の含有量：前記アミン化合物の含有量）は、1：0.01～1：20であることが好ましく、1：0.01～1：15がより好ましく、1：0.01～1：5がさらに好ましい。
- [0026] 前記水としては、蒸留水やイオン交換水などの精製水が好ましい。前記水の含有量は、前記研磨組成物の質量に対して、90質量%以上であることが好ましく、95質量%以上がより好ましく、98質量%以上がさらに好ましい。
- [0027] 前記添加剤としては、水溶性高分子が挙げられる。前記水溶性高分子としては、例えば、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、酢酸セルロース、メチルセルロースなどのセルロース類、ポリビニルアルコール、変性PVA（ポリビニルアルコール誘導体）、ポリビニルピロリドンなどのビニルポリマー、配糖体（グリコシド）、多価アルコールなどが挙げられる。前記配糖体としては、例えば、ポリオキシエチレンメチルグルコシド、ポリオキシプロピレンメチルグルコシドなどのメチルグルコシドのアルキレンオキシド誘導体が挙げられる。
- [0028] 前記研磨組成物は、前記添加剤以外の添加剤を含んでいないことが好ましい。かかる添加剤としては、例えば、前記アミン化合物以外のグリシンなどのキレート剤、過酸化水素水などの酸化剤、シリコーンエマルジョンなどの消泡剤などが挙げられる。これらの添加剤の合計含有量は、前記研磨組成物の質量に対して、1質量%以下であることが好ましく、0.5質量%以下がより好ましく、0.1質量%以下がさらに好ましい。特に、前記キレート剤及び前記酸化剤のそれぞれの含有量は、1質量%以下であることが好ましく、0.5質量%以下であることが好ましく、0.1質量%以下がより好ましい。

- [0029] 前記研磨組成物のpHは、8～12であることが好ましく、8～11であってもよい。
- [0030] 前記研磨組成物は、1, 3-ジアミノプロパンを含む場合、シリコン層を3500 Å/分以上で研磨し、酸化ケイ素層及び窒化ケイ素層を40 Å/分以上100 Å/分以下で研磨することができる。また、前記研磨組成物は、1, 4-ジアミノブタンを含む場合、シリコン層を3500 Å/分以上で研磨し、窒化ケイ素層を40 Å/分以上100 Å/分以下で研磨することができ、酸化ケイ素層に対しては窒化ケイ素層よりも小さい研磨速度（例えば50%未満であり、40%未満であってもよい）を示す。
- [0031] 次に、前記研磨組成物の使用例について、半導体装置の電界効果トランジスタが備えるゲート構造の形成工程におけるCMPを例示しながら説明する。
- [0032] 図1に示すように、前記研磨組成物が適用される被研磨体1xは、第1の層11と、第1の層11に積層された第2の層12とを有する複数の突条部10を備えている。第1の層11及び第2の層12は、酸化ケイ素又は窒化ケイ素で形成されている。また、第1の層11と第2の層12とでは、形成材料が異なっている。各突条部10の間には、ゲート電極を形成するための凹部が形成されており、該凹部にはシリコンが充填されている。すなわち、被研磨体1xは、突条部10どうしの間に2以上のシリコン充填部20を備えている。また、被研磨体1xは、シリコン充填時に第2の層12に積層されたシリコン層30を備えている。
- [0033] 酸化ケイ素で形成された層は、テトラエトキシシラン（TEOS）で形成された層であってもよい。窒化ケイ素で形成された層は、CVD法で形成された層であってもよい。シリコン充填部20及びシリコン層30のシリコンは、単結晶シリコンであってもよく、多結晶構造を有するポリシリコンであってもよく、アモルファスシリコンであってもよい。
- [0034] そして、被研磨体1xのCMPでは、図1の(a)に示すように、シリコン層30の研磨に続けて、第1の層11及びシリコン充填部20における上

端部（第1の層11どうしの間の部分）を除去するように研磨してもよい。

また、被研磨体1xのCMPでは、図1の（b）に示すように、シリコン層30の研磨に続けて、第2の層12の露出した表面とともにシリコン充填部20の露出した表面を平坦化するように研磨してもよい。これらのCMPでは、シリコンで構成された部分の研磨量が酸化ケイ素又は窒化ケイ素で構成された部分の研磨量よりも多くなる。よって、前記研磨組成物は、シリコンを比較的高い研磨速度で研磨できるため好適である。一方で、これらのCMPでは、酸化ケイ素又は窒化ケイ素で構成された部分の研磨量がシリコンで構成された部分の研磨量よりも少なくなる。よって、前記研磨組成物は、酸化ケイ素又は窒化ケイ素に対する研磨速度がシリコンの研磨速度よりも大きく抑えられており、研磨を制御しやすいため好適である。このように、前記研磨組成物によれば、組成の変更を要することなく被研磨体1xのCMPを連続して行うことができる。なお、かかる作用効果は、前記アミン化合物による第1の層11、第2の層12、又はシリコン層30に対する軟質化によって得られるものと考えられる。よって、特定の砥粒を用いる必要はないと考えられる。一方、アミン化合物との相性の観点からは、砥粒は、コロイダルシリカ粒子で構成されるものが好ましい。

[0035] 次に、図2に示すように、前記研磨用組成物が適用される被研磨体1yは、酸化ケイ素又は窒化ケイ素で形成された層13を備え、層13にはゲート電極を形成するための複数の凹部が形成されており、該凹部にはシリコンが充填されている。また、シリコン充填時に、前記凹部を画定する一対の側壁部の上端部が削れて該凹部が層13の上端に向かって拡径している。すなわち、被研磨体1yでは、シリコン充填部20の上端部21が拡径している。

[0036] そして、被研磨体1yのCMPでは、シリコン充填部20の拡径した上端部21及び上端部21に横方向において隣り合う酸化ケイ素層又は窒化ケイ素層を除去するように研磨してもよい。このCMPにおいては、シリコンを高い研磨速度で研磨することが要求されるのは被研磨体1xと同じであるが、このことに加えて、酸化ケイ素層又は窒化ケイ素層の寸法の制御が重要と

なる。これに対して、前記研磨組成物は、酸化ケイ素又は窒化ケイ素に対する研磨速度がシリコンの研磨速度よりも大きく抑えられているため、寸法の制御を容易なものとすることができる。

[0037] 本実施形態の研磨組成物は、上記のいずれかのアミン化合物を含むことによって、シリコン層の研磨性能及び酸化ケイ素層又は窒化ケイ素層の少なくとも一方に対する研磨性能を有し、これらのなかでもシリコン層を高選択的に研磨することができる。

[0038] 本実施形態の研磨組成物は、前記アミン化合物の含有量が0.01質量%以上1質量%以下であることによって、研磨性能がより優れたものとなる。

[0039] 本実施形態の研磨組成物は、前記アミン化合物以外のキレート剤及び酸化剤を含まないことによって、砥粒の凝集が抑制され、保管安定性に優れるものとなる。

[0040] 以上のように、例示としての実施形態を示したが、本発明に係る研磨組成物は、上記実施形態の構成に限定されるものではない。また、本発明に係る研磨組成物は、上記した作用効果により限定されるものでもない。本発明に係る研磨組成物は、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0041] 例えば、本発明の研磨組成物は、前記砥粒と前記アミン化合物と前記水と前記水溶性高分子とからなるものであってもよく、前記砥粒と前記アミン化合物と前記水とからなるものであってもよい。

[0042] また、本発明の研磨組成物は、前記砥粒と前記アミン化合物と前記水とを含み、前記砥粒の含有量が0.1質量%以上5質量%以下であり、前記アミン化合物の含有量が0.02質量%以上1質量%以下であり、前記水の含有量が90質量%以上であるか95質量%以上であるか98質量%以上であってもよい。

[0043] また、本発明の研磨組成物は、前記砥粒や前記アミン化合物などの各成分の濃度が上記よりも高濃度の濃縮物を前記水で希釈されて調整されてもよい。例えば、前記研磨組成物を調製するための前記濃縮物は、前記砥粒の含有

量が前記濃縮物の総質量に対して10質量%以上20質量%以下であってもよい。前記濃縮物は、輸送の面で実用性に優れるが、前記砥粒が凝集するおそれがある。かかる凝集を抑制する観点から、前記濃縮物における前記砥粒に対する前記アミン化合物の質量比は（前記砥粒の含有量：前記アミン化合物の含有量）は、1：0.006以上が好ましく、1：0.01以上がより好ましく、1：0.02以上がさらに好ましい。

実施例

[0044] 以下、実施例により本発明をさらに説明するが、本発明は、これらに限定されるものではない。

[0045] 表1に示すアミン化合物と、コロイダルシリカ粒子で構成された砥粒（二次粒子径70nm）と、水とを混合し、研磨組成物を作製した。なお、砥粒の含有量を1.0質量%とした。また、アミン化合物の含有量を0.1質量%とした。各研磨組成物を用い、下記の研磨条件にて被研磨体としてのシリコン層、酸化ケイ素層、又は窒化ケイ素層をそれぞれ研磨し、研磨速度を求めた。そして、下記の評価基準に基づき研磨性能を評価した。結果は、表1に示したとおりである。

[0046] （研磨条件）

研磨装置：スピードファム社製の片面研磨機、型式「SH-24CMP」（定盤外径：直径609.6mm）

研磨パッド：ニッタ・デュポン社製、IC1000（登録商標）

研磨基板：シリコン、TEOS（膜厚7000Å）、p-SiN（膜厚2000Å）

研磨圧力：3PSI

回転数：90rpm

研磨時間：1分

[0047] （評価基準）

○：酸化ケイ素又は窒化ケイ素に対する研磨速度が40Å/分以上200Å/分以下であり、且つ、酸化ケイ素又は窒化ケイ素に対する研磨速度に対す

るシリコンに対する研磨速度の比が50以上

×：酸化ケイ素又は窒化ケイ素に対する研磨速度が40Å／分未満であるか、又は、酸化ケイ素又は窒化ケイ素に対する研磨速度に対するシリコンに対する研磨速度の比が50未満

[0048] [表1]

表 1	アミン化合物	研磨速度 (Å／分)			評価結果
		シリコン (対 TEOS, 窒化ケイ素)	TEOS	窒化ケイ素	
実施例 1	1, 3-ジ'アミノ'プロパン	7599 (149, 146)	51	52	○
実施例 2	1, 4-ジ'アミノ'ブタン	7886 (-, 131)	19	60	○
比較例 1	エチレンジ'アミン	7257 (-, -)	27	24	×
比較例 2	1, 2-ジ'アミノ'エタン	6533 (-, -)	16	19	×
比較例 3	1, 6-ジ'アミノ'ヘキサン	8979 (-, -)	0	6	×
比較例 4	2-メチル-1, 5-ジ'アミノ'ペンタン	7312 (-, -)	3	2	×
比較例 5	ビス(3-アミノ'プロピル')アミン	7941 (-, -)	8	6	×
比較例 6	エチルアミン	5768 (-, -)	22	17	×
比較例 7	N-(2-アミノ'エチル')ピ'ペ'ラジン	7312 (-, -)	3	7	×
比較例 8	ピ'ペ'ラジン	6697 (-, -)	17	10	×

[0049] 表 1 の結果から、1, 3-ジアミノプロパンを含む実施例 1 は、いずれの研磨対象にも研磨性能を備え、且つ、シリコンを高選択的に研磨できるものと認められる。また、1, 4-ジアミノブタンを含む実施例 2 は、シリコン及び窒化ケイ素に対する研磨性能を備え、且つ、シリコンを高選択的に研磨できるものと認められる。

[0050] 次に、表 2 に示すように、実施例 1 又は実施例 2 のアミン化合物に類似の構造を有する別のアミン化合物について評価することとした。なお、この評価では、アミン化合物の含有量を 0.05 質量%とした（砥粒の含有量は 1

． 0 質量％で変更せず）。結果は、表 2 に示したとおりである。

[0051] [表2]

表 2	アミン化合物	研磨速度 (Å/分)			評価 結果
		シリコン (対 TEOS, 窒化ケイ素)	TEOS	窒化ケイ素	
実施例 3	1, 3-ジ [*] アミノ [*] ロハ [*] ン	6164 (99, 99)	62	62	○
比較例 9	1, 3-ジ [*] アミノ-2- [*] ロハ [*] ノール	5043 (-, -)	21	20	×
比較例 10	2, 2-ジ [*] メチル-1, 3-ジ [*] アミノ [*] ロハ [*] ン	5426 (-, -)	9	7	×
比較例 11	ブチルアミン	4866 (-, -)	5	5	×

[0052] 表 1 及び表 2 の評価結果から、共通の構造を有するアミン化合物のなかでも 1, 3-ジ^{*}アミノプロパン及び 1, 4-ジ^{*}アミノブタンを含むものが所望の研磨性能を発揮することがわかる。

[0053] 次に、表 3 に示すように 1, 3-ジ^{*}アミノプロパンの含有量を変更した以外は実施例 1 と同様（砥粒 1. 0 質量％）にして研磨組成物を作製し、その研磨性能を評価した。

[0054] [表3]

表 3	1, 3-ジ [*] アミノ [*] ロハ [*] ンの 含有量 (質量%)	研磨速度 (Å/分)			評価 結果
		シリコン (対 TEOS, 窒化ケイ素)	TEOS	窒化ケイ素	
実施例 4	0. 01	3909 (57, 65)	69	60	○
実施例 5	0. 02	4879 (55, 52)	88	93	○
実施例 6	0. 05	6752 (107, 85)	63	79	○
実施例 1	0. 1	7599 (149, 146)	51	52	○
実施例 7	0. 5	10524 (185, 245)	57	43	○
実施例 8	1	11480 (234, 294)	49	39	○

[0055] 次に、表 4 に示すように、1, 3-ジ^{*}アミノプロパンを無機塩基に変更し

た以外は実施例 1 と同様にして研磨組成物を作製し、その研磨性能を評価した。しかしながら、これらの研磨組成物は、所望の研磨性能を有するものではなかった。

[0056] [表4]

表 4	無機塩基	研磨速度 (Å/分)			評価 結果
		シリコン	TEOS	窒化ケイ素	
参考例 1	0.05%アンモニア	2802	7	9	×
参考例 2	0.1%アンモニア	3676	15	11	×
参考例 3	0.05%水酸化カリウム	2966	16	14	×
参考例 4	0.1%水酸化カリウム	3881	37	18	×

[0057] 次に、表 5 に示すように 1, 3-ジアミノプロパンの含有量を 0.02 質量%とし、砥粒の含有量を段階的に変更して研磨組成物を作製し、それぞれの研磨性能を評価した。

[0058] [表5]

表 5	砥粒の含有量 (質量%) (コライト/シリカ)	研磨速度 (Å/分)			評価 結果
		シリコン (対 TEOS, 窒化ケイ素)	TEOS	窒化ケイ素	
実施例 9	0.5	5112 (108, 97)	47	53	○
実施例 10	1	7599 (149, 146)	51	52	○
実施例 11	1.5	4647 (37, 35)	126	133	○
実施例 12	2	4292 (28, 30)	155	143	○

[0059] 表 5 の結果から、砥粒が多くなるにつれて、シリコンに対する研磨速度は低下傾向を示しており、これにともないシリコンの選択性も低下傾向を示している。このことから、砥粒の含有量は、2 質量%以下が好ましいと考えられる。

[0060] 次に、表 6 に示すように、キレート剤又は酸化剤を添加した以外は実施例 5 と同様にして研磨組成物を作製した。しかしながら、これらの研磨組成物は、動的光散乱法を用いた測定で砥粒の凝集が認められ、実用的な安定性を

備えていないものであった。

[0061] [表6]

表 6	添加剤	添加剤の 含有量(質量%)	安定性 (MPS, nm)	評価結果
実施例 5	—	—	70	○
比較例 1 2	EDTA	0.05	>1000	凝集
比較例 1 3	フ・ロヒ・レンジ・アミン四酢酸 (PDTA)	0.05	>1000	凝集
比較例 1 4	ジ・エフレントリアミン五酢酸 (DTPA)	0.05	>1000	凝集
比較例 1 5	1, 4, 7, 10-テトラアザ・シクロ・デカン- 1, 4, 7, 10-四酢酸 (DOTA)	0.05	>1000	凝集
比較例 1 6	過酸化水素	0.5	>1000	凝集

[0062] 表 7 に示すように、砥粒の含有量を 1 5 質量%とし、1, 3-ジアミノプロパンの含有量を段階的に変更して研磨組成物を調製するための濃縮物を作製し、それぞれの安定性を評価した。

[0063] [表7]

表 7	1, 3-ジ・アミノ・プロパンの 含有量(質量%)	砥粒 : 1, 3-ジ・アミノ・プロパン	安定性 (MPS, nm)	評価結果
実施例 1 3	0.1	1:0.0067	>1000	凝集
実施例 1 4	0.2	1:0.013	100	凝集傾向
実施例 1 5	0.3	1:0.02	71	○
実施例 1 6	0.5	1:0.033	67	○
実施例 1 7	5.0	1:0.33	67	○

符号の説明

[0064] 1 x、1 y : 被研磨体、1 0 : 突条部、1 1 : 第 1 の層、1 2 : 第 2 の層、1 3 : 層、2 0 : シリコン充填部、2 1 : 上端部、3 0 : シリコン層

請求の範囲

- [請求項1] 砥粒と、アミン化合物と、水とを含み、
前記アミン化合物が1, 3-ジアミノプロパン及び1, 4-ジアミノブタンの少なくとも1種である、研磨組成物。
- [請求項2] 前記アミン化合物の含有量が0.01質量%以上1質量%以下である、請求項1に記載の研磨組成物。
- [請求項3] 前記アミン化合物以外のキレート剤及び酸化剤を含まない、請求項1又は2に記載の研磨組成物。