



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I824513 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：111117456

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 10 日

(51)Int. Cl. : C11D7/26 (2006.01)

C11D7/28 (2006.01)

C11D7/32 (2006.01)

B08B3/04 (2006.01)

H01L21/304 (2006.01)

(30)優先權：2021/05/21 日本

2021-086082

(71)申請人：日商力森諾科股份有限公司 (日本) RESONAC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中崎晋 NAKAZAKI, SUSUMU (JP) ; 宮原邦明 MIYAHARA, KUNIAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 202026412A

審查人員：黃詩涵

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：1 共 38 頁

(54)名稱

分解洗淨組成物及其製造方法，以及接著性聚合物之洗淨方法

(57)摘要

提供一種展現出高蝕刻速度的分解洗淨組成物。一種分解洗淨組成物，其含有作為非質子性溶劑的(A)2 個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的 N-取代醯胺化合物、及(B)四級氟化烷基銨或該水合物，其中，作為位於(A)N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的 2 個氫原子被側氧基取代而成的化合物的 N-取代醯胺氧化衍生物的含有量為 550 質量 ppm 以下。



公告本

I824513

【發明摘要】

【中文發明名稱】

分解洗淨組成物及其製造方法，以及接著性聚合物之洗淨方法

【中文】

提供一種展現出高蝕刻速度的分解洗淨組成物。一種分解洗淨組成物，其含有作為非質子性溶劑的(A)2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物、及(B)四級氟化烷基銨或該水合物，其中，作為位於(A)N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基取代而成的化合物的N-取代醯胺氧化衍生物的含有量為550質量ppm以下。

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

分解洗淨組成物及其製造方法，以及接著性聚合物之洗淨方法

【技術領域】

【0001】本揭示是關於一種分解洗淨組成物及其製造方法，以及接著性聚合物之洗淨方法。本揭示特別是關於一種可使用來用於分解洗淨包含接著性聚合物的接著劑的組成物及其製造方法，以及使用該組成物而成的接著性聚合物之洗淨方法，其中，該接著劑是於半導體晶圓的薄型化製程中，殘留在裝置晶圓(device wafer)上的使用於裝置晶圓與支撐晶圓(載體晶圓(carrier wafer))之間的暫時接著。

【先前技術】

【0002】用來使得半導體高密度化的三次元安裝技術中，每一片半導體晶圓的厚度會變薄，且積層著藉由矽貫通電極(TSV)接線的複數個半導體晶圓。具體而言，將形成有半導體裝置的裝置晶圓的未形成裝置的面(背面)藉由研磨進行薄型化後，在其背面進行包含TSV的電極的形成。

【0003】於裝置晶圓的背面的研磨步驟中，為了賦予裝置晶圓機械性強度，而將支撐晶圓(亦稱為載體晶圓)藉

由使用接著劑暫時接著在裝置晶圓的半導體裝置形成面上。作為支撐晶圓，可使用例如玻璃晶圓或矽晶圓。於研磨步驟後，因應所需在裝置晶圓的研磨面(背面)上，形成包含 Al、Cu、Ni、Au 等的金屬配線或電極墊、氧化膜、氮化膜等的無機膜、或包含聚醯亞胺等的樹脂層。之後，將裝置晶圓的背面貼合至以環形框固定的具有丙烯酸黏著層的膠帶上，藉此將裝置晶圓固定在膠帶上。之後，將裝置晶圓從支撐晶圓分離(脫黏(debonding))，剝離裝置晶圓上的接著劑，並使用洗淨劑來洗淨去除裝置晶圓上的接著劑的殘留物。

【0004】對於裝置晶圓的暫時接著用途，所使用的接著劑，其包含耐熱性為良好的聚有機矽氧烷化合物來作為接著性聚合物。特別是，若接著劑為已交聯的聚有機矽氧烷化合物時，對於洗淨劑則要求著切斷 Si-O 鍵及藉由溶劑來溶解分解生成物的 2 個作用。作為如此般的洗淨劑，可舉例如使四丁基氟化銨(TBAF)等的氟化合物溶解於極性的非質子性溶劑中的洗淨劑。TBAF 的氟化物離子係藉由生成 Si-F 鍵而參與 Si-O 鍵之切斷，因此可賦予洗淨劑蝕刻性能。極性非質子性溶劑可溶解 TBAF，且對於氟化物離子不會藉由氫鍵形成溶劑化作用，因此可提高氟化物離子的反應性。

【0005】非專利文獻 1(Advanced Materials, 11, 6, 492 (1999))中記載著使用非質子性的 THF 作為溶劑的 1.0M TBAF 溶液，其可用於將聚二甲基矽氧烷(PDMS)分解及溶

解去除。

【0006】非專利文獻2(Advanced Materials, 13, 8, 570 (2001))中記載著作為TBAF的溶劑，可使用與THF相同的非質子性溶劑的NMP、DMF及DMSO。

【0007】非專利文獻3(Macromolecular Chemistry and Physics, 217, 284-291 (2016))中記載著藉由TBAF/有機溶劑的每種溶劑對於PDMS的蝕刻速度之調查結果，亦記載著對於蝕刻速度較高的THF及DMF，使用改變THF/DMF的比率的混合溶劑的TBAF溶液的蝕刻速度之比較。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

[非專利文獻1] Advanced Materials, 11, 6, 492 (1999)

[非專利文獻2] Advanced Materials, 13, 8, 570 (2001)

[非專利文獻3] Macromolecular Chemistry and Physics, 217, 284-291 (2016)

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0009】在包含TBAF等的氟化合物及溶劑的分解洗淨組成物中，認為溶劑的功用是：使得作為反應性物質的極性高的氟化合物充分溶解，並確保氟化合物中所包含的氟化物離子的反應性，同時並溶解接著劑的分解生成物。非質子性的N-取代醯胺化合物，例如N-甲基吡咯烷酮

(NMP)，已知不會對氟化物離子的反應性帶來不良影響而且可溶解接著劑的分解生成物，因此可有利於使用作為分解洗淨組成物的溶劑。

【0010】但，本發明人等發現，若使用非質子性的N-取代醯胺化合物作為分解洗淨組成物的溶劑時，會有無法得到充分的蝕刻速度(ER)之情形。

【0011】本揭示目的在於提供一種展現出高蝕刻速度的分解洗淨組成物。

[解決課題之手段]

【0012】本發明人等發現，在包含四級氟化烷基銨或該水合物、及2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物的分解洗淨組成物中，將不可避免地含有因N-取代醯胺化合物被氧化所生成的氧化衍生物(過氧化物、氫氧化物、或醯亞胺化合物)，而藉由使上述氧化衍生物的含有量設為指定值以下，則可得到高蝕刻速度。

【0013】即，本發明係包含以下的[1]~[16]。

[1]

一種分解洗淨組成物，其含有作為非質子性溶劑的(A)2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物、及(B)四級氟化烷基銨或該水合物，其中，作為位於前述(A)N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基取代而成的化合物的N-取代醯胺氧化衍生物的含有量為550質量ppm以下。

[2]

如[1]之分解洗淨組成物，其中，溴化物離子濃度為100質量ppm以下。

[3]

如[1]或[2]之分解洗淨組成物，其中，進而含有作為非質子性溶劑的(C)醚化合物。

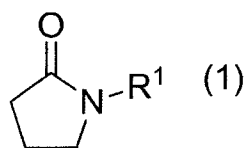
[4]

如[3]之分解洗淨組成物，其中，前述(A)N-取代醯胺化合物與前述(C)醚化合物的合計含有量為70~99.99質量%。

[5]

如[1]~[4]中任一項之分解洗淨組成物，其中，前述(A)N-取代醯胺化合物係式(1)表示的2-吡咯烷酮衍生物化合物，

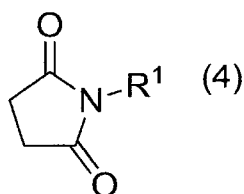
【化1】



(式(1)中， R^1 表示碳原子數1~4的烷基)，

前述N-取代醯胺氧化衍生物係式(4)表示的N-取代琥珀醯亞胺化合物，

【化2】



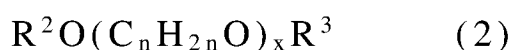
(式(4)中， R^1 表示碳原子數1~4的烷基)。

[6]

如[5]之分解洗淨組成物，其中，前述(A)N-取代醯胺化合物係式(1)中的 R^1 為甲基或乙基的2-吡咯烷酮衍生物化合物。

[7]

如[3]或[4]之分解洗淨組成物，其中，前述(C)醚化合物包含式(2)表示的二醇的二烷基醚，



(式(2)中， R^2 及 R^3 分別獨立表示選自由甲基、乙基、丙基、異丙基、n-丁基、異丁基、sec-丁基、及t-丁基所組成之群組的烷基，n係2或3，x係1~4的整數)。

[8]

如[7]之分解洗淨組成物，其中，前述二醇的二烷基醚為二丙二醇二甲基醚。

[9]

如[3]、[4]、[7]、及[8]中任一項之分解洗淨組成物，其中，前述(C)醚化合物包含式(3)表示的二烷基醚，



(式中， R^4 及 R^5 分別獨立表示碳原子數4~8的烷基)。

[10]

如[9]之分解洗淨組成物，其中，前述二烷基醚為二丁基醚。

[11]

如[1]~[10]中任一項之分解洗淨組成物，其中，前述(B)四級氟化烷基銨為 $R^6R^7R^8R^9N^+F^-$ 表示的氟化四烷基銨， $R^6\sim R^9$ 分別獨立為選自由甲基、乙基、n-丙基、異丙基、及n-丁基所組成之群組的烷基。

[12]

如[1]~[11]中任一項之分解洗淨組成物，其中，前述(B)四級氟化烷基銨的含有量為0.01~10質量%。

[13]

如[1]~[12]中任一項之分解洗淨組成物，其係接著性聚合物的分解洗淨組成物。

[14]

如[13]之分解洗淨組成物，其中，前述接著性聚合物為聚有機矽氧烷化合物。

[15]

一種使用如[1]~[14]中任一項之分解洗淨組成物來洗淨基材上的接著性聚合物之方法。

[16]

一種分解洗淨組成物之製造方法，其係含有作為非質子性溶劑的(A)2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物、及(B)四級氟化烷基銨或該水合物的分解洗淨組成物之製造方法，其中，包含使作為位於前述(A)N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基取代而成的化合物的N-取代醯胺氧化衍生物的含有量，以相對於分解洗淨組成物成為550質量ppm以下之

方式，來混合前述(A)N-取代醯胺化合物、及前述(B)四級氟化烷基銨或該水合物。

[發明的效果]

【0014】本揭示的分解洗淨組成物係展現出高蝕刻速度。

【0015】上述的記載不應被視為揭示了本發明所有的實施樣態及關於本發明所有的優點。

【圖式簡單說明】

【0016】

[圖1]實施例16(標記為N₂)及比較例7(標記為Air)的分解洗淨組成物，以及四丁基二氟化銨(標記為TBAHF₂)的¹⁹F NMR頻譜。

【實施方式】

[實施發明之最佳形態]

【0017】以下，進而詳細地說明本發明。尚，本發明並不僅限定於以下表示的實施形態。

【0018】

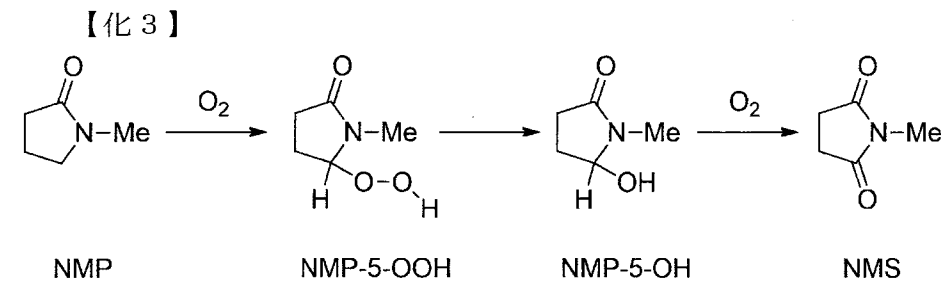
[分解洗淨組成物]

一實施樣態的分解洗淨組成物，其含有作為非質子性溶劑的(A)2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物、及(B)四級氟化烷基銨或該水合物。此實施樣態的

分解洗淨組成物中，作為位於(A)N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基取代而成的化合物的N-取代醯胺氧化衍生物(本揭示中亦簡稱為「N-取代醯胺氧化衍生物」)的含有量為550質量ppm以下。

【0019】本揭示的分解洗淨組成物，含有作為非質子性溶劑的2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物(本揭示中亦簡稱為「N-取代醯胺化合物」)。已知N-取代醯胺化合物會因為與氧接觸而逐漸被氧化，從而生成氧化衍生物。

【0020】例如若N-甲基吡咯烷酮(NMP)被空氣中的氧、或溶劑中或分解洗淨組成物中的溶解氧所氧化時，會藉由以下的機構，而生成包含作為過氧化物的5-氫過氧基-1-甲基-2-吡咯啉酮(NMP-5-OOH)、作為氫氧化物的5-羥基-1-甲基-2-吡咯啉酮(NMP-5-OH)、及作為醯亞胺化合物的N-甲基琥珀醯亞胺(NMS)的NMP氧化衍生物。NMP-5-OOH、及NMP-5-OH最終會轉換成具有化學穩定性的構造的NMS。



【0021】因此，包含N-取代醯胺化合物來作為非質子

性溶劑的分解洗淨組成物，在通常的製造條件及保管環境中，作為N-取代醯胺化合物的氧化衍生物，不可避免地會包含位於N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基(=O)取代而成的化合物。雖不想被任何理論束縛，但作為N-取代醯胺化合物的氧化反應的中間生成物的過氧化物及氫氧化物，對於四級氟化烷基銨所供給的氟化物離子(F^-)具有活性，並且會將氟化物離子轉換成二氟化合物離子(HF_2^-)。例如二氟化合物離子切斷Si-O鍵的反應活性低於氟化物離子。因此認為：即使是在包含N-取代醯胺化合物來作為非質子性溶劑的分解洗淨組成物之中，包含大量的作為N-取代醯胺化合物的最終氧化生成物的上述化合物，由於分解洗淨組成物中的氟化物離子的濃度減少，故展現出更低的蝕刻速度。

【0022】在此實施樣態的分解洗淨組成物中，由於位於N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基取代而成的化合物的含有量為指定的值以下，故可得到高蝕刻速度。

【0023】

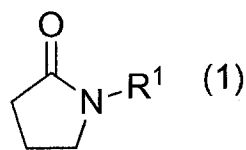
<(A)2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物>

2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物係相對極性較高的非質子性溶劑，可在組成物中均勻的溶解或分散四級氟化烷基銨及其水合物。本揭示中，N-取代醯胺化合物中的2個烷基係可相同、亦可不同。烷基的碳原子數係分別以1~10為較佳，以1~5為又較佳。一個的烷

基亦可參與環狀醯胺化合物的形成。本揭示中，「N-取代醯胺化合物」亦包含2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的脲化合物(胺甲醯胺(carbamide)化合物)。作為N-取代醯胺化合物並無特別限制，可使用各種的化合物，可舉例如N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二乙基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N,N-二乙基乙醯胺、N,N-二甲基丙醯胺、N,N-二乙基丙醯胺、四甲基脲等的非環式N-取代醯胺、2-吡咯烷酮衍生物、2-哌啶酮衍生物、 ϵ -己內醯胺衍生物、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、1-甲基-3-乙基-2-咪唑啉酮、1,3-二乙基-2-咪唑啉酮、1,3-二甲基-3,4,5,6-四氫-2(1H)-嘓啉酮(N,N'-二甲基丙烯脲)等的環式N-取代醯胺。該等之中係以使用環式N-取代醯胺為較佳。N-取代醯胺化合物係可以是1種或2種以上的組合。

【0024】一實施樣態中，N-取代醯胺化合物係式(1)表示的2-吡咯烷酮衍生物化合物，

【化4】



(式(1)中，R¹表示碳原子數1~4的烷基)。作為碳原子數1~4的烷基，可舉出甲基、乙基、n-丙基、異丙基、n-丁基、異丁基、sec-丁基、t-丁基等。作為式(1)表示的2-吡咯烷酮衍生物化合物，可舉例如N-甲基吡咯烷酮(NMP)、N-乙基吡咯烷酮(NEP)、N-丙基吡咯烷酮、N-丁

基吡咯烷酮等。

【0025】由於極性相對較高、對於四級氟化烷基銨的溶解能力為優異、容易取得，故N-取代醯胺化合物係以式(1)中 R^1 為甲基或乙基的2-吡咯烷酮衍生物化合物為較佳，以式(1)中 R^1 為甲基的2-吡咯烷酮衍生物化合物(即，N-甲基吡咯烷酮)為又較佳。

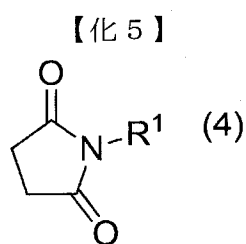
【0026】一實施樣態中，分解洗淨組成物中的N-取代醯胺化合物的含有量為70~99.99質量%，以80~99.95質量%為較佳，以90~99.9質量%為又較佳。若分解洗淨組成物包含後述的醚化合物時，分解洗淨組成物中的N-取代醯胺化合物與醚化合物的合計含有量係以70~99.99質量%為較佳，以80~99.95質量%為又較佳，以90~99.9質量%為更佳。

【0027】

<N-取代醯胺氧化衍生物>

一實施樣態的分解洗淨組成物中，N-取代醯胺氧化衍生物的含有量為550質量ppm以下。N-取代醯胺氧化衍生物的含有量係可藉由使用實施例記載的條件的氣相層析法來做決定。分解洗淨組成物中的N-取代醯胺氧化衍生物的含有量係以500質量ppm以下為較佳，以450質量ppm以下為又較佳。

【0028】例如N-取代醯胺化合物為式(1)表示的2-吡咯烷酮衍生物化合物的實施樣態時，N-取代醯胺氧化衍生物係式(4)表示的N-取代琥珀醯亞胺化合物，



(式(4)中， R^1 表示碳原子數1~4的烷基)。

【0029】

<(B)四級氟化烷基銨或該水合物>

四級氟化烷基銨或該水合物係釋放出參與Si-O鍵切斷的氟化物離子。藉由四級烷基銨部分，作為鹽的四級氟化烷基銨則可溶解於非質子性溶劑中。作為四級氟化烷基銨並無特別限制可使用各種的化合物。作為四級氟化烷基銨的水合物，可舉例如三水合物、四水合物及五水合物。四級氟化烷基銨係可以是1種或2種以上的組合。四級氟化烷基銨的非水合物與水合物係可以任意的比率來使用。

【0030】一實施樣態中，四級氟化烷基銨係 $R^6R^7R^8R^9N^+F^-$ 表示的氟化四烷基銨， $R^6\sim R^9$ 係分別獨立選自由甲基、乙基、n-丙基、異丙基、及n-丁基所組成之群組的烷基。就取得容易性之觀點而言， $R^6\sim R^9$ 係以全部為相同的烷基為較佳。作為如此般的四級氟化烷基銨，可舉出四甲基氟化銨、四乙基氟化銨、四丙基氟化銨、四丁基氟化銨等。就分解洗淨性能、取得容易性、價格等之觀點而言，四級氟化烷基銨係以四丁基氟化銨(TBAF)為較佳。

【0031】一實施樣態中，分解洗淨組成物中的四級氟化烷基銨的含有量為0.01~10質量%。於此，若組成物中包

含四級氟化烷基銨的水合物之情形時，「四級氟化烷基銨的含有量」係僅以四級氟化烷基銨的質量所換算之值，並不包括水和水的質量。分解洗淨組成物中的四級氟化烷基銨的含有量係以0.01~5質量%為較佳，以0.05~2質量%為又較佳，以0.1~1質量%為更佳。其他的實施樣態中，分解洗淨組成物中的四級氟化烷基銨的含有量係以0.5~9質量%為較佳，以1~8質量%為又較佳，以2~5質量%或4~8質量%為更佳。藉由將四級氟化烷基銨的含有量設為0.01質量%以上，則可有效地分解及洗淨接著性聚合物，藉由設為10質量%以下，則可防止或抑制裝置晶圓的裝置形成面所包含的金屬部分的腐蝕。

【0032】若特別要求防止或抑制金屬部分的腐蝕、或減低使用四級氟化烷基銨所伴隨的成本之情形時，分解洗淨組成物中的四級氟化烷基銨的含有量可設為4質量%以下、或可設為3質量%以下。若要求更高的蝕刻速度之情形時，分解洗淨組成物中的四級氟化烷基銨的含有量可設為5質量%以上、6質量%以上、或可設為7質量%以上。

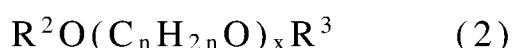
【0033】

<(C)醚化合物>

分解洗淨組成物可進而含有作為非質子性溶劑的醚化合物。藉由將醚化合物與N-取代醯胺化合物組合，則可形成對於接著劑表面展現出高親和性的混合溶劑系。使用如此般的混合溶劑系的組成物，可達成有效地利用四級氟化烷基銨的反應活性的高蝕刻速度。作為醚化合物並無特別

限制可使用各種的化合物。醚化合物係可以是1種或2種以上的組合。醚化合物係以不包含酯構造或醯胺構造者為較佳。

【0034】一實施樣態中，醚化合物包含式(2)表示的二醇的二烷基醚，



(式(2)中， R^2 及 R^3 分別獨立表示選自由甲基、乙基、丙基、異丙基、*n*-丁基、異丁基、*sec*-丁基、及*t*-丁基所組成之群組的烷基，*n*係2或3，*x*係1~4的整數)。

【0035】作為式(2)表示的二醇的二烷基醚，可舉出乙二醇二甲基醚、丙二醇二甲基醚、二乙二醇二甲基醚、二丙二醇二甲基醚、三丙二醇二甲基醚、三丙二醇二乙基醚、三丙二醇二*n*-丁基醚、四乙二醇二甲基醚、四丙二醇二甲基醚等。就分解洗淨性能、取得容易性、價格等之觀點而言，式(2)表示的二醇的二烷基醚係以二乙二醇二甲基醚或二丙二醇二甲基醚為較佳，由於能以廣泛的組成來得到高蝕刻速度，故以二丙二醇二甲基醚為又較佳。

【0036】將非質子性溶劑設為100質量%時，式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量係以設為10~80質量%為較佳，以設為15~70質量%為又較佳，以設為20~60質量%為更佳。其他的實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量係以設為0~60質量%為較佳，以設為3~50質量%為又較佳，以設為5~40質量%為更佳。

【0037】一實施樣態中，醚化合物包含式(3)表示的二烷基醚，



(式中， R^4 及 R^5 分別獨立表示碳原子數4~8的烷基)。

【0038】醚化合物係可包含式(2)表示的二醇的二烷基醚與式(3)表示的二烷基醚。藉由如此般組合極性不同的2種類以上的醚化合物來使用，可有效地提高對於各種的接著劑表面的親和性，而得到適用範圍為廣泛的組成物。

【0039】作為式(3)表示的二烷基醚，可舉出二丁基醚、二戊基醚、二己基醚、二庚基醚、二辛基醚、丁基己基醚、丁基辛基醚等。就分解洗淨性能、取得容易性、價格等之觀點而言，式(3)表示的二烷基醚係以二丁基醚為較佳。

【0040】將非質子性溶劑設為100質量%時，式(3)表示的二烷基醚的含有量係以設為0~50質量%為較佳，以設為1~35質量%為又較佳，以設為2~30質量%為更佳。藉由將式(3)表示的二烷基醚的含有量設為0質量%以上、50質量%以下，則可得到更高的蝕刻速度。其他的實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，式(3)表示的二烷基醚的含有量係以設為30~70質量%為較佳，以設為35~65質量%為又較佳，以設為40~60質量%為更佳。

【0041】一實施樣態中，醚化合物的閃點為21℃以上。若閃點為21℃以上(即，非相當於危險物第4類第1石

油類的醚化合物)時，相較於使用四氫呋喃(THF；閃點-17℃；危險物第4類第1石油類)等之情形，則可減輕組成物的製造及使用中之設備、作業環境等之要件。例如二乙二醇二甲基醚、二丙二醇二甲基醚及二丁基醚的閃點係分別為51℃、60℃、及25℃。閃點係藉由TAG密閉法(JIS K 2265-1:2007)來進行測量。

【0042】

<N-取代醯胺化合物與醚化合物的組成比>

一實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，N-取代醯胺化合物的含有量為10~90質量%，醚化合物的含有量為90~10質量%。將非質子性溶劑設為100質量%時，以將N-取代醯胺化合物的含有量設為15~85質量%、將醚化合物的含有量設為85~15質量%為較佳，以將N-取代醯胺化合物的含有量設為25~65質量%、將醚化合物的含有量設為75~35質量%為又較佳。其他的實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，以將N-取代醯胺化合物的含有量設為40~80質量%、將醚化合物的含有量設為60~20質量%為較佳。藉由將N-取代醯胺化合物及醚化合物的含有量設為上述範圍，可使四級氟化烷基銨及該水合物均勻地溶解於組成物中，並且可得到對於各種的接著劑表面的高蝕刻速度。

【0043】一實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，N-取代醯胺化合物的含有量為20~90質量%、且式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量為10~80質量%、且式

(3)表示的二烷基醚的含有量為0~30質量%。較佳為N-取代醯胺化合物的含有量為25~80質量%、且式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量為20~60質量%、且式(3)表示的二烷基醚的含有量為0~30質量%。其他的實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，N-取代醯胺化合物的含有量為20~90質量%、且式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量為0~70質量%、且式(3)表示的二烷基醚的含有量為0~30質量%。較佳為N-取代醯胺化合物的含有量為30~85質量%、且式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量為3~50質量%、且式(3)表示的二烷基醚的含有量為0~30質量%。進而在其他的實施樣態中，將非質子性溶劑設為100質量%時，N-取代醯胺化合物的含有量為20~80質量%、且式(2)表示的二醇的二烷基醚的含有量為10~50質量%、且式(3)表示的二烷基醚的含有量為30~60質量%。

【0044】

<添加劑及其他的成分>

在不明顯損及本發明的效果的範圍內，分解洗淨組成物亦可包含抗氧化劑、界面活性劑、防腐劑、發泡防止劑等的添加劑來作為任意成分。

【0045】一實施樣態中，分解洗淨組成物實質上不包含質子性溶劑，或不包含質子性溶劑。例如組成物中的質子性溶劑的含有量可設為5質量%以下、3質量%以下、或1質量%以下。組成物中能夠包含的質子性溶劑，亦可以是來自四級氟化烷基銨的水合物的水。

【0046】一實施樣態中，分解洗淨組成物實質上不包含選自酮及酯的非質子性溶劑，或不包含選自酮及酯的非質子性溶劑。例如組成物中的選自酮及酯的非質子性溶劑的含有量可設為1質量%以下、0.5質量%以下、或0.1質量%以下。

【0047】

<溴化物離子濃度>

一實施樣態中，分解洗淨組成物中的溴化物離子濃度為100質量ppm以下。溴化物離子濃度係可藉由使用實施例記載的條件的離子色層分析來做決定。分解洗淨組成物中的溴化物離子濃度係以90質量ppm以下為較佳，以70質量ppm以下為又較佳。即使是以相同的調配來調製分解洗淨組成物，亦會有產生顏色的偏差之情形。藉由將分解洗淨組成物中的溴化物離子濃度設為100質量ppm以下，則可減低分解洗淨組成物的顏色的偏差。

【0048】

[分解洗淨組成物之製造方法]

分解洗淨組成物之製造方法並無特別限定。可藉由混合N-取代醯胺化合物、四級氟化烷基銨或該水合物及其他的任意成分，來調製分解洗淨組成物。

【0049】較佳為：藉由在惰性氣體環境下，混合N-取代醯胺化合物、四級氟化烷基銨或該水合物及其他的任意成分，來調製分解洗淨組成物。可舉例如在封裝有惰性氣體的手套箱內，使用攪拌機等將N-取代醯胺化合物、四級

氟化烷基銨或該水合物及其他的任意成分進行攪拌混合，使得四級氟化烷基銨或該水合物溶解於溶劑中之方法。惰性氣體係較佳為氬氣或氮氣，又較佳為氦氣。

【0050】分解洗淨組成物的製造時所使用的N-取代醯胺化合物的過氧化物值(POV)較佳為10meq/L以下。過氧化物值係可藉由使用實施例記載的條件的碘滴定法來做決定。N-取代醯胺化合物的過氧化物值係以7meq/L以下為又較佳，以5meq/L以下為更佳。N-取代醯胺化合物的過氧化物值，係成為表示N-取代醯胺化合物的氧化的程度之指標。藉由使用過氧化物值為10meq/L以下的N-取代醯胺化合物，則可減低分解洗淨組成物中的N-取代醯胺氧化衍生物的含有量，並且可得到蝕刻速度為高的分解洗淨組成物。

【0051】

[分解洗淨組成物之使用方法]

本揭示的分解洗淨組成物，可作為各種的接著劑中所包含的接著性聚合物的分解洗淨組成物來使用。接著性聚合物並無特別限制，只要可使用本揭示的分解洗淨組成物來洗淨者即可。除了接著性聚合物之外，接著劑係可包含硬化劑、硬化促進劑、交聯劑、界面活性劑、調平劑、填充材等來作為任意成分。

【0052】

<接著性聚合物>

一實施樣態中，接著性聚合物係包含Si-O鍵。接著性

聚合物係藉由四級氟化烷基銨的氟化物離子而導致 Si-O 鍵之切斷，從而低分子化或失去交聯構造，故變得能夠溶解於溶劑中，其結果，可從裝置晶圓等的表面去除接著性聚合物。

【0053】包含 Si-O 鍵的接著性聚合物係以聚有機矽氧烷化合物為較佳。由於聚有機矽氧烷化合物包含大量的矽氧烷鍵 (Si-O-Si)，故可使用分解洗淨組成物而有效地進行分解及洗淨。作為聚有機矽氧烷化合物，可舉例如聚矽氧彈性體、聚矽氧凝膠、及 MQ 樹脂等的聚矽氧樹脂，以及該等的環氧改質體、丙烯酸改質體、甲基丙烯酸改質體、胺基改質體、巰基改質體等的改質體。聚有機矽氧烷化合物係可以是聚矽氧改質聚胺基甲酸酯、聚矽氧改質丙烯酸樹脂等的聚矽氧改質聚合物。

【0054】一實施樣態中，接著性聚合物為加成硬化型的聚矽氧彈性體、聚矽氧凝膠、或聚矽氧樹脂。該等的加成硬化型聚矽氧包含：含有乙烯性不飽和基的聚有機矽氧烷(例如乙烯基末端聚二甲基矽氧烷或乙烯基末端 MQ 樹脂)，與作為交聯劑的聚有機氫矽氧烷(例如聚甲基氫矽氧烷)，並使用鉑觸媒等的矽氫化觸媒來進行硬化。

【0055】其他的實施樣態中，接著性聚合物係可包含選自由含有甲基的聚有機矽氧烷、含有環氧基的聚有機矽氧烷及含有苯基的聚有機矽氧烷所組成之群組的至少 1 種。該等的聚有機矽氧烷係以選自由聚二甲基矽氧烷、含有環氧基的聚二甲基矽氧烷、及含有苯基的聚二甲基矽氧

烷所組成之群組的至少1種為較佳。

【0056】亦可使加成硬化型聚矽氧，與選自由含有甲基的聚有機矽氧烷、含有環氧基的聚有機矽氧烷及含有苯基的聚有機矽氧烷所組成之群組的至少1種組合。

【0057】

[接著性聚合物之洗淨方法]

位於矽晶圓等的基材上的接著性聚合物的洗淨係可使用分解洗淨組成物，利用以往已知的各種的方法來進行。作為接著性聚合物之洗淨方法，可舉例如使用旋轉塗佈機等，以指定的速度來旋轉基材之同時，以與接著性聚合物接觸之方式，將分解洗淨組成物排出在基材上(旋轉蝕刻)、對基材上的接著性聚合物噴霧分解洗淨組成物(噴霧)、將具有接著性聚合物的基材浸漬在放入分解洗淨組成物的槽中(浸漬)等。分解洗淨的溫度係可依據基材上的接著性聚合物的種類及附著量而有所不同，一般為20℃~90℃，較佳為40℃~60℃。分解洗淨的時間係可依基材上的接著性聚合物的種類及附著量而有所不同，一般為5秒鐘~10小時，較佳為10秒鐘~2小時。分解洗淨時，可對於分解洗淨組成物浴或基材適用超音波。

【0058】分解洗淨後，可使用異丙醇(IPA)等的醇、離子交換水(DIW)等來淋洗基材，亦可藉由氮氣、空氣等的吹拂、常壓下或減壓下的加熱等來將基材進行乾燥。

【0059】

[裝置晶圓之製造方法]

一實施樣態中，裝置晶圓之製造方法係包含使用分解洗淨組成物來洗淨裝置晶圓上的接著性聚合物。洗淨後，可因應所需將裝置晶圓進行淋洗或乾燥。

【0060】 裝置晶圓之製造方法可進而包含以下之步驟：在矽晶圓等的基材上形成半導體裝置來得到裝置晶圓；使裝置晶圓的半導體裝置形成面與支撐晶圓呈對向，將裝置晶圓與支撐晶圓藉由包含接著性聚合物的接著劑來進行暫時接著；藉由研磨裝置晶圓的裝置形成面的相反面(背面)，來將裝置晶圓進行薄型化；將支撐晶圓從裝置晶圓上分離。半導體裝置的形成、裝置晶圓與支撐晶圓的暫時接著、裝置晶圓的背面的研磨、及裝置晶圓從支撐晶圓上的分離，可依據以往已知的方法來進行，並無特別限制。

【0061】

[支撐晶圓之再生方法]

分解洗淨組成物係可使用於支撐晶圓之再生，該支撐晶圓係用來製造裝置晶圓的支撐晶圓。一實施樣態中，支撐晶圓之再生方法係包含使用分解洗淨組成物來洗淨支撐晶圓上的接著性聚合物。洗淨後可因應所需將支撐晶圓進行淋洗或乾燥。

[實施例]

【0062】 以下，基於實施例及比較例來更詳細地說明本發明，但本發明不受實施例所限制。

【 0063】

[N-甲基吡咯烷酮(NMP)的準備]

作為分解洗淨組成物的原料，準備了未開封的 NMP (NMP-1)及開封後與空氣的接觸時間分3階段變化的 NMP (NMP-2至 NMP-4)的合計4種類的 NMP。依以下的程序測量 NMP-1至 NMP-4的過氧化物值及 N-甲基琥珀醯亞胺(NMS)的濃度。

【 0064】

[藉由碘滴定法的 NMP 的過氧化物值的測量]

在 200mL 的錐形燒杯中，添加 25mL 的氯仿與乙酸的混合溶液(氯仿：乙酸=2:3(體積比))。使用定量吸管在混合溶液中添加 10mL 的 NMP 並進行混合。進而，藉由在混合溶液中添加 1.0mL 的飽和碘化鉀水溶液(碘化鉀 30g/蒸餾水 20mL)並進行混合，將所得到的溶液在暗處靜置 10 分鐘，使得 NMP 中的過氧化物與碘化物離子充分進行反應。

【 0065】將混合溶液從暗處取出，並在混合溶液中添加 30mL 的蒸餾水與 8mL 的 1% 澱粉水溶液，從而得到滴定用樣本。使用 2mL 的微滴管，將 0.01M 硫代硫酸鈉水溶液(關東化學股份有限公司)滴下至滴定用樣本中，直至混合溶液的顏色變成無色透明為止。將滴下的 0.01M 的硫代硫酸鈉水溶液的體積作為 V(mL)，由以下之公式來計算過氧化物值(POV)。

$$\begin{aligned} \text{POV (meq/L)} &= 0.01 \times V / 1000 / 2 / (10 / 1000) \times 1000 \\ &= V / 2 \end{aligned}$$

【 0066】

[藉由GC分析的NMP中的NMS濃度的測量]

依據氣相層析法，並依以下的條件來測量NMP-1至NMP-4中所包含的NMS的濃度。

氣體色層分析裝置：GC-17A(島津製作所股份有限公司)

管柱：Agilent J&W GC管柱DB-WAX(安捷倫科技股份有限公司)、內徑0.32mm、長度60m

管柱溫度：以140℃保持13分鐘→以20℃/分鐘昇溫→250℃

檢測器：FID

【 0067】將NMP-1至NMP-4的過氧化物值及NMS濃度表示於表1中。

【 0068】

【表 1】

	POV (meq/L)	NMS (質量 ppm)
NMP-1	1.05	12
NMP-2	1.92	198
NMP-3	6.54	582
NMP-4	13.2	798

【 0069】

[TBAF的準備]

作為分解洗淨組成物的原料，準備2種類純度98%的市售品的四丁基氟化銨三水合物(TBAF・3H₂O)。依以下的程序測量該等的TBAF・3H₂O中所包含的溴化物離子的

濃度。

【0070】

[TBAF · 3H₂O中所包含的溴化物離子的測量]

在氮氣環境下，秤量20mg的TBAF · 3H₂O作為樣品並放入樣品燃燒裝置AQF-100(Nittoseiko Analytech股份有限公司)中，藉由將水蒸氣通氣之同時，在氧氣流下加熱至900℃，來進行燃燒分解。

【0071】 藉由將燃燒分解所產生的氣體在5mL的吸收液之中進行起泡，從而吸收樣品中所包含的溴。吸收液係依以下的程序來進行調製。將10.6g的碳酸鈉(特級，關東化學股份有限公司)溶解至離子交換水中。藉由將所得到的溶液放入在100mL量測瓶中並稀釋，從而調製成1M Na₂CO₃水溶液。將10mL的1M Na₂CO₃水溶液、1.5mL的過氧化氫水(原子吸光分析用，關東化學股份有限公司)、及5mL的1000μg/mL磷酸離子標準液(關東化學股份有限公司)放入至500mL的量測瓶中，利用離子交換水來稀釋至500mL，從而調製成吸收液。吸收液中的成分的濃度係如下般。

Na₂CO₃：20mM

過氧化氫水：1.5mL/500mL

PO₄³⁻：10μg/mL

【0072】 將所得到的吸收液中所包含的溴化物離子，藉由離子色層分析並依以下的條件來進行測量。

離子色層分析裝置：DIONEX ICS-1600(Thermo

Scientific股份有限公司)

溶離液：2.7mM Na_2CO_3 +0.3mM NaHCO_3

管柱：DIONEX AG12A/AS12A(Thermo Scientific股份有限公司)、內徑4mm

管柱溫度：30℃

流速：1.5mL/分鐘

注入量：100 μL

檢測器：電傳導度檢測器

【0073】藉由將吸收液中的溴化物離子的量除以TBAF·3H₂O的量，來算出TBAF·3H₂O中所包含的溴化物離子。2種類市售品的TBAF·3H₂O的溴化物離子的濃度分別為10質量ppm及1000質量ppm。以下，將溴化物離子的濃度為10質量ppm的TBAF·3H₂O標記為「TBAF-Br10」，將溴化物離子的濃度為1000質量ppm的TBAF·3H₂O標記為「TBAF-Br1000」。

【0074】

[分解洗淨組成物的調製]

使用NMP-1至NMP-4，以及TBAF-Br10及TBAF-Br1000來調製分解洗淨組成物。

【0075】

[實施例1]

在封裝有氮氣的手套箱內，藉由將4.748g的TBAF-Br1000投入至125mL的聚乙烯容器中，並依順投入35.157g的NMP-1、3.504g的二丙二醇二甲基醚(DPGDME)、6.598g

的二丁基醚 (DBE)，進行混合來使 TBAF-Br1000 溶解。依如此般之方式，調製成包含 95 質量 ppm (計算值) 的溴化物離子、且 NMP:DPGDME:DBE 的質量比為 0.777:0.077:0.146 的 7.7 質量 % TBAF 混合溶劑的分解洗淨組成物。將分解洗淨組成物移至 50mL 的玻璃製比色管中並用氮氣封裝後，再用玻璃栓來密封比色管。

【0076】

[實施例 2]

在封裝有氮氣的手套箱內，藉由將 3.561g 的 TBAF-Br1000 及 1.189g 的 TBAF-Br10 投入至 125mL 的聚乙烯容器中，並依順投入 35.147g 的 NMP-1、3.502g 的 DPGDME、6.598g 的 DBE，進行混合來使 TBAF-Br1000 及 TBAF-Br10 溶解。依如此般之方式，調製成包含 71 質量 ppm (計算值) 的溴化物離子、且 NMP:DPGDME:DBE 的質量比為 0.777:0.077:0.146 的 7.7 質量 % TBAF 混合溶劑的分解洗淨組成物。將分解洗淨組成物移至 50mL 的玻璃製比色管中並用氮氣封裝後，再用玻璃栓來密封比色管。

【0077】

[實施例 3~15、比較例 1~6]

除了如表 2 記載般來設定組成以外，與實施例 1 或 2 以相的程序來調製分解洗淨組成物。

【0078】

[具有包含聚有機矽氧烷化合物的接著劑層的矽晶圓試片之製作]

藉由旋轉塗佈，以乾燥膜厚成為 $110\mu\text{m}$ 之方式，將加成硬化型聚矽氧樹脂塗佈在12吋(300mm)矽晶圓(厚度 $770\mu\text{m}$)上。之後，在加熱板上，以 140°C 加熱15分鐘、以 190°C 加熱10分鐘後在矽晶圓上形成接著劑層。將具有包含聚有機矽氧烷化合物的接著劑層的矽晶圓分割成 $1.5\text{cm}\times 1.5\text{cm}$ 的大小，來作為試片。

【0079】

[洗淨試驗]

在磁攪拌器之上放置容積50cc的螺旋管瓶。在螺旋管瓶中投入15.0mL的分解洗淨組成物與攪拌子。在分解洗淨組成物之中浸漬試片1片，並在室溫(25°C)下，以3分鐘、900rpm的旋轉數來使攪拌子旋轉。浸漬後，用鑷子取出試片，並使用異丙醇(IPA)的洗瓶來充分進行淋洗。對試片吹拂氮氣使其乾燥後，使用測微計來測量試片的中心部的厚度。藉由將浸漬前後的試片厚度的差除以在分解洗淨組成物中的浸漬時間，從而算出分解洗淨組成物的蝕刻速度(ER)。

蝕刻速度(ER)($\mu\text{m}/\text{分鐘}$)=[(浸漬前的試片厚度-浸漬・洗淨・乾燥後的試片厚度)(μm)]/浸漬時間(3分鐘)

【0080】將實施例1~15及比較例1~6的組成及評估結果表示於表2中。

【0081】

【表 2】

	TBAF · 3H ₂ O		NMP						DPGDME (g)	DBE (g)	組成物中 NMS 濃度 (質量ppm)	組成物中 Br ⁻ 離子 濃度 (質量ppm)	ER (μm/min)
	TBAF- Br1000 (g)	TBAF- Br10 (g)	NMP-1 (g)	NMP-2 (g)	NMP-3 (g)	NMP-4 (g)	NMS (質量ppm)	POV (meq/L)					
實施例1	4.748	-	35.157	-	-	-	12	1.05	3.504	6.598	8.4	95	18.3
實施例2	3.561	1.189	35.147	-	-	-	-	-	3.502	6.598	8.4	71	17.7
實施例3	2.379	2.378	35.152	-	-	-	-	-	3.501	6.601	8.4	48	18.3
實施例4	1.189	3.564	35.158	-	-	-	-	-	3.509	6.606	8.4	24	18.3
實施例5	0.714	4.039	35.154	-	-	-	-	-	3.505	6.598	8.4	15	18.7
實施例6	-	4.749	35.142	-	-	-	-	-	3.498	6.615	8.4	1	19.0
實施例7	3.564	1.192	-	35.197	-	-	198	1.92	3.505	6.609	139	71	17.7
實施例8	2.370	2.371	-	35.078	-	-	-	-	3.489	6.575	139	48	18.3
實施例9	1.182	3.551	-	35.030	-	-	-	-	3.484	6.579	139	24	18.0
實施例10	0.717	4.039	-	35.183	-	-	-	-	3.512	6.614	139	15	17.7
實施例11	-	4.752	-	35.161	-	-	-	-	3.501	6.608	139	1	17.7
實施例12	2.367	2.363	-	-	34.999	-	582	6.54	3.486	6.573	409	48	18.0
實施例13	1.184	3.562	-	-	35.111	-	-	-	3.501	6.595	409	24	18.0
實施例14	0.717	4.277	-	-	36.962	-	-	-	3.683	6.946	409	14	18.0
實施例15	-	4.747	-	-	35.132	-	-	-	3.496	6.595	409	1	18.7
比較例1	4.753	-	-	-	-	35.168	798	13.2	3.501	6.612	561	95	15.0
比較例2	3.566	1.177	-	-	-	35.088	-	-	3.497	6.586	561	72	15.0
比較例3	2.376	2.393	-	-	-	35.289	-	-	3.515	6.617	561	48	15.3
比較例4	1.180	3.554	-	-	-	35.023	-	-	3.478	6.574	561	24	15.7
比較例5	0.712	4.036	-	-	-	35.130	-	-	3.495	6.584	561	15	15.3
比較例6	-	4.749	-	-	-	35.140	-	-	3.497	6.588	561	1	15.3

【 0082 】

[實施例 16 及 比較例 7]

與實施例 1 以相同的程序，來調製成 NMP:DPGDME 的質量比為 0.764:0.236 的 5 質量 %TBAF 混合溶劑的分解洗淨組成物。將所調製的分解洗淨組成物在氮氣環境下保管 16 個月，得到 N-甲基琥珀醯亞胺(NMS)的濃度為 550ppm 以下的實施例 16 的分解洗淨組成物。將相同調製的分解洗淨組成物在空氣環境下保管 16 個月，得到 N-甲基琥珀醯亞胺(NMS)的濃度為超過 550ppm 的比較例 7 的分解洗淨組成物。

【 0083 】對於實施例 16 及比較例 7 的分解洗淨組成物進行 ^{19}F NMR 測量。圖 1 中表示實施例 16 (標記為 N_2) 及比較例 7 (標記為 Air) 的分解洗淨組成物，以及四丁基二氟化銨 (標記為 TBAHF₂, Sigma-Aldrich Japan 合同公司製) 的 ^{19}F NMR 頻譜。實施例 16 的分解洗淨組成物中所觀察的 -115ppm 附近的高強度的波峰係歸屬於來自四丁基氟化銨的氟化物離子 (F^-)。比較例 7 的分解洗淨組成物中，-115ppm 附近的波峰消失，取而代之的是歸屬於二氟化合物離子 (HF_2^-) 的 -148~-150ppm 附近的波峰的面積為增加。

[產業利用性]

【 0084 】本發明的分解洗淨組成物，可適合使用於將半導體晶圓的薄型化製程中所使用的接著劑 (特別是，包含聚有機矽氧烷化合物來作為接著性聚合物的接著劑) 的

殘留物從裝置晶圓上進行分解洗淨之用途。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種分解洗淨組成物之製造方法，其係含有作為非質子性溶劑的(A)2個烷基鍵結於醯胺氮原子而成的N-取代醯胺化合物、及(B)四級氟化烷基銨或該水合物的分解洗淨組成物之製造方法，其中，包含使作為位於前述(A)N-取代醯胺化合物的醯胺氮原子的 α 位的碳原子上的2個氫原子被側氧基取代而成的化合物的N-取代醯胺氧化衍生物的含有量，以相對於分解洗淨組成物成為550質量ppm以下之方式，在惰性氣體環境下來混合前述(A)N-取代醯胺化合物、及前述(B)四級氟化烷基銨或該水合物。

【請求項 2】如請求項 1 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述混合時所使用的(A)N-取代醯胺化合物的過氧化物值(POV)為10meq/L以下。

【請求項 3】如請求項 1 或 2 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述惰性氣體為氮氣。

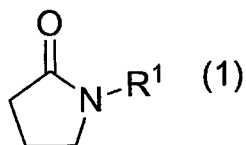
【請求項 4】如請求項 1 或 2 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述分解洗淨組成物中的溴化物離子濃度為100質量ppm以下。

【請求項 5】如請求項 1 或 2 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述分解洗淨組成物進而含有作為非質子性溶劑的(C)醚化合物。

【請求項 6】如請求項 5 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述分解洗淨組成物中的前述(A)N-取代醯胺化合物與前述(C)醚化合物的合計含有量為70~99.99質量

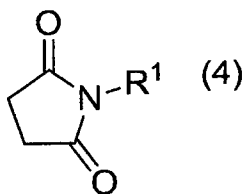
%。

【請求項 7】如請求項 1 或 2 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述 (A)N-取代醯胺化合物係式 (1) 表示的 2-吡咯烷酮衍生物化合物，



(式 (1) 中， R^1 表示碳原子數 1~4 的烷基)，

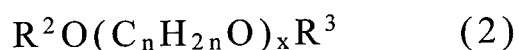
前述 N-取代醯胺氧化衍生物係式 (4) 表示的 N-取代琥珀醯亞胺化合物，



(式 (4) 中， R^1 表示碳原子數 1~4 的烷基)。

【請求項 8】如請求項 7 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述 (A)N-取代醯胺化合物係式 (1) 中的 R^1 為甲基或乙基的 2-吡咯烷酮衍生物化合物。

【請求項 9】如請求項 5 之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述 (C) 醚化合物包含式 (2) 表示的二醇的二烷基醚，



(式 (2) 中， R^2 及 R^3 分別獨立表示選自由甲基、乙基、丙基、異丙基、n-丁基、異丁基、sec-丁基、及 t-丁基所

組成之群組的烷基， n 係2或3， x 係1~4的整數)。

【請求項10】如請求項9之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述二醇的二烷基醚為二丙二醇二甲基醚。

【請求項11】如請求項5之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述(C)醚化合物包含式(3)表示的二烷基醚，



(式中， R^4 及 R^5 分別獨立表示碳原子數4~8的烷基)。

【請求項12】如請求項11之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述二烷基醚為二丁基醚。

【請求項13】如請求項1或2之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述(B)四級氟化烷基銨為 $R^6R^7R^8R^9N^+F^-$ 表示的氟化四烷基銨， $R^6\sim R^9$ 分別獨立為選自由甲基、乙基、 n -丙基、異丙基、及 n -丁基所組成之群組的烷基。

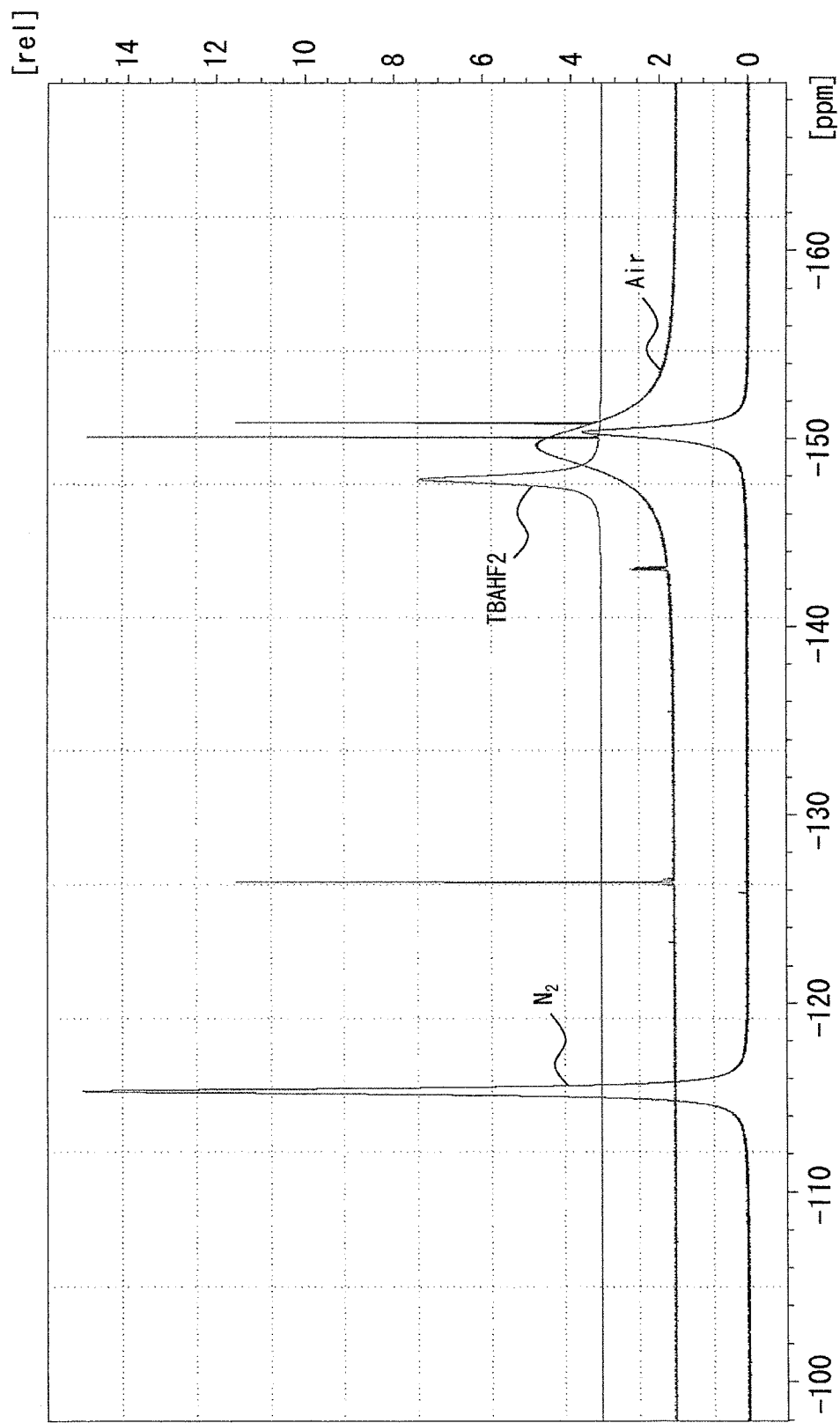
【請求項14】如請求項1或2之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述(B)四級氟化烷基銨的含有量為0.01~10質量%。

【請求項15】如請求項1或2之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述分解洗淨組成物係接著性聚合物的分解洗淨組成物。

【請求項16】如請求項15之分解洗淨組成物之製造方法，其中，前述接著性聚合物為聚有機矽氧烷化合物。

【請求項17】一種使用藉由如請求項1或2之分解洗淨組成物之製造方法所製造之分解洗淨組成物來洗淨基材上的接著性聚合物之方法。

【發明圖式】



【圖 1】