



(21)申請案號：102127427

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 31 日

(51)Int. Cl. : C08L83/04 (2006.01)
H01L33/56 (2010.01)

C08L83/14 (2006.01)

(30)優先權：2012/08/01 日本

2012-170903

(71)申請人：信越化學工業股份有限公司 (日本) SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：小材利之 OZAI, TOSHIYUKI (JP) ; 茂木勝成 MOTEKI, MASANARI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：1 共 44 頁

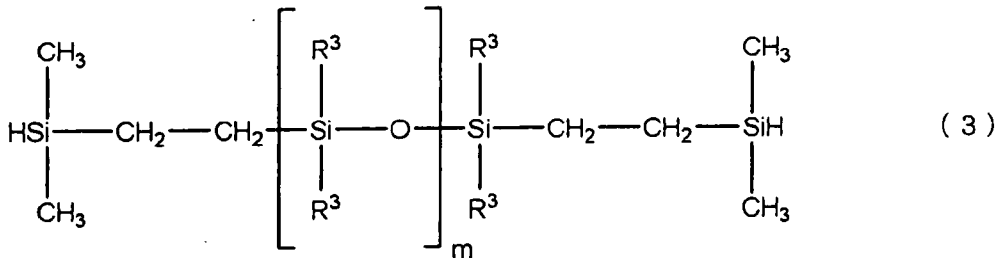
(54)名稱

加成硬化型聚矽氧組成物、及半導體元件受該組成物之硬化物所被覆之半導體裝置

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種可形成低黏度而填充性良好、硬化性良好，且硬化後之折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之硬化物之加成硬化型聚矽氧組成物，及半導體元件受到該組成物之硬化物所被覆之信賴性優異之半導體裝置為目的。本發明之解決手段為一種加成硬化型聚矽氧組成物，其係含有下述(A)~(D)者；(A)下述平均單位式(1)所表示之有機聚矽氧烷：100 質量份、 $(R^1SiO_{3/2})_{a1}(R^1_2SiO_{2/2})_{b1}(R^1_3SiO_{1/2})_{c1}(X^1O_{1/2})_{d1}$ (1) (B)下述平均單位式(2)所表示之有機聚矽氧烷：1~500 質量份、 $(R^2SiO_{3/2})_{a2}(R^2_2SiO_{2/2})_{b2}(R^2_3SiO_{1/2})_{c2}(X^2O_{1/2})_{d2}$ (2) (C)下述一般式(3)所表示之、於 1 分子中具有至少 2 個 Si-H 鍵之有機氫聚矽氧烷：相對於(A)+(B)成分之合計 100 質量份為 1~200 質量份之量、

【化 1】



及(D)矽氫化反應用觸媒：促進本組成物硬化之量。



(21)申請案號：102127427

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 31 日

(51)Int. Cl. : C08L83/04 (2006.01)
H01L33/56 (2010.01)

C08L83/14 (2006.01)

(30)優先權：2012/08/01 日本

2012-170903

(71)申請人：信越化學工業股份有限公司 (日本) SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：小材利之 OZAI, TOSHIYUKI (JP) ; 茂木勝成 MOTEKI, MASANARI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：1 共 44 頁

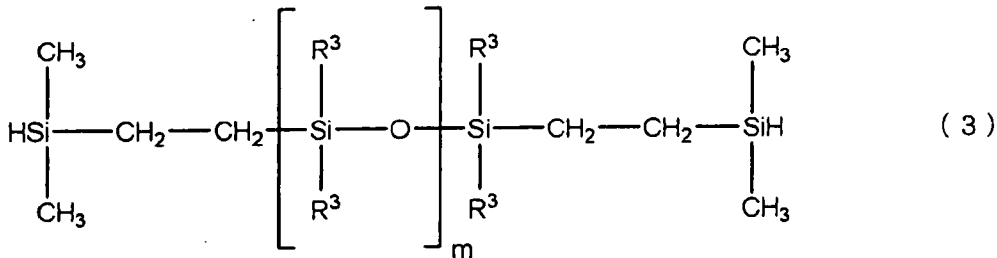
(54)名稱

加成硬化型聚矽氧組成物、及半導體元件受該組成物之硬化物所被覆之半導體裝置

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種可形成低黏度而填充性良好、硬化性良好，且硬化後之折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之硬化物之加成硬化型聚矽氧組成物，及半導體元件受到該組成物之硬化物所被覆之信賴性優異之半導體裝置為目的。本發明之解決手段為一種加成硬化型聚矽氧組成物，其係含有下述(A)~(D)者；(A)下述平均單位式(1)所表示之有機聚矽氧烷：100 質量份、 $(R^1SiO_{3/2})_{a1}(R^1_2SiO_{2/2})_{b1}(R^1_3SiO_{1/2})_{c1}(X^1O_{1/2})_{d1}$ (1) (B)下述平均單位式(2)所表示之有機聚矽氧烷：1~500 質量份、 $(R^2SiO_{3/2})_{a2}(R^2_2SiO_{2/2})_{b2}(R^2_3SiO_{1/2})_{c2}(X^2O_{1/2})_{d2}$ (2) (C)下述一般式(3)所表示之、於 1 分子中具有至少 2 個 Si-H 鍵之有機氫聚矽氧烷：相對於(A)+(B)成分之合計 100 質量份為 1~200 質量份之量、

【化 1】



及(D)矽氫化反應用觸媒：促進本組成物硬化之量。

發明摘要

※申請案號：102127427

C08L 83/56 (2006.01)

83/14 (2006.01)

※申請日：102年07月31日

※IPC分類：

H01L 33/56 (2010.01)

【發明名稱】(中文/英文)

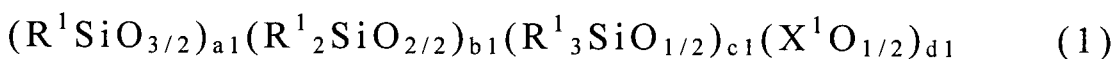
加成硬化型聚矽氧組成物、及半導體元件受該組成物之硬化物所被覆之半導體裝置

○ 【中文】

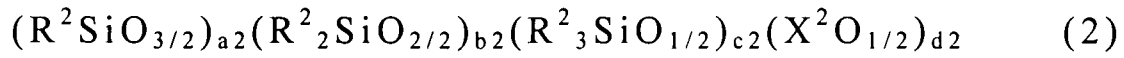
本發明之課題在於提供一種可形成低黏度而填充性良好、硬化性良好，且硬化後之折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之硬化物之加成硬化型聚矽氧組成物，及半導體元件受到該組成物之硬化物所被覆之信賴性優異之半導體裝置為目的。

本發明之解決手段為一種加成硬化型聚矽氧組成物，其係含有下述(A)~(D)者；

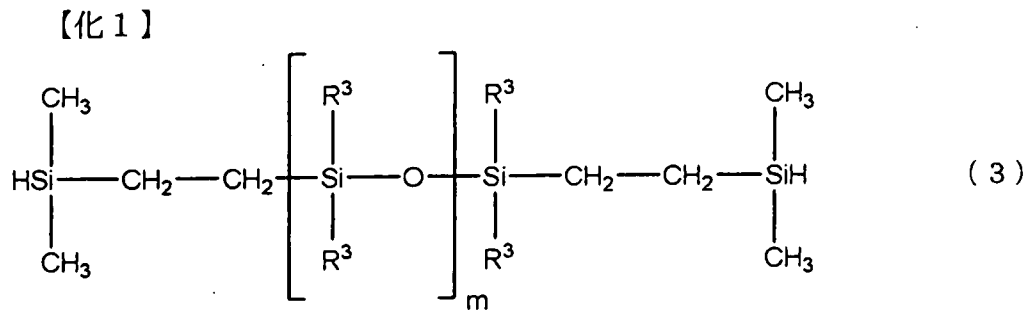
○ (A)下述平均單位式(1)所表示之有機聚矽氧烷：100 質量份、



(B)下述平均單位式(2)所表示之有機聚矽氧烷：1~500 質量份、



(C)下述一般式(3)所表示之、於 1 分子中具有至少 2 個 Si-H 鍵之有機氫聚矽氧烷：相對於(A)+(B)成分之合計 100 質量份為 1~200 質量份之量、



及

(D)矽氫化反應用觸媒：促進本組成物硬化之量。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

加成硬化型聚矽氧組成物、及半導體元件受該組成物之硬化物所被覆之半導體裝置

【技術領域】

[0001] 本發明係關於加成硬化型聚矽氧組成物及使用此之半導體裝置。

【先前技術】

[0002] 因矽氫化反應而硬化之加成硬化型聚矽氧組成物係使用作為光電耦合器、發光二極體、固體攝像元件等之光學用半導體裝置中之半導體元件之保護塗覆劑。由於前述元件會發光或受光，故要求此般半導體元件之保護塗覆劑不吸收光或散射。

[0003] 作為因矽氫化反應而硬化形成折射率大、光穿透性高之硬化物之加成硬化型聚矽氧組成物，例如可舉出，由含有矽原子鍵結苯基與矽原子鍵結烯基之有機聚矽氧烷、有機氫環矽氧烷、及矽氫化反應用觸媒所構成之硬化性有機聚矽氧烷組成物(參考專利文獻 1)；由含有矽原子鍵結苯基與矽原子鍵結烯基之黏度為 10,000cp(25°C)以上之液狀或固體之有機聚矽氧烷、於 1 分子中具有至少 2 個矽原子鍵結氫原子之有機氫聚矽氧烷、及矽氫化反應用

觸媒所構成之硬化性有機聚矽氧烷組成物(參考專利文獻 2)；由於 1 分子中至少具有 2 個鍵結於矽原子之烯基且具有鍵結於矽原子之芳基之有機聚矽氧烷、於 1 分子中至少具有 2 個鍵結於矽原子之氫原子之有機聚矽氧烷、及鉑之含芳基有機矽氧烷寡聚物錯合物所構成之硬化性有機聚矽氧烷組成物(參考專利文獻 3)；分子鏈兩末端係經由矽氧烷鍵而以矽原子鍵結氫原子所封鏈之有機聚矽氧烷組成物(參考專利文獻 4)等。

[0004] 但，此等硬化性有機聚矽氧烷組成物則有難以取得硬化與透明性之平衡，或因微量之觸媒毒而產生剝離之情形。

又，亦有黏度高但填充性差，硬化物之密著性差而容易從基材剝離，硬化性之控制困難且於現場製造時容易引起不良情況，耐龜裂性差，氣體穿透性高，容易腐蝕基板之問題。

並且，亦有提出併用直鏈狀之聚矽氧油與具有分支構造之聚矽氧樹脂之加成硬化型聚矽氧組成物(參考專利文獻 5)，但對基材之密著性或耐龜裂性則不充分。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0005]

[專利文獻 1]日本特開平 8-176447 號公報

[專利文獻 2]日本特開平 11-1619 號公報

[專利文獻 3]日本特開 2003-128922 號公報

[專利文獻 4]日本特開 2005-105217 號公報

[專利文獻 5]日本特開 2004-143361 號公報

【發明內容】

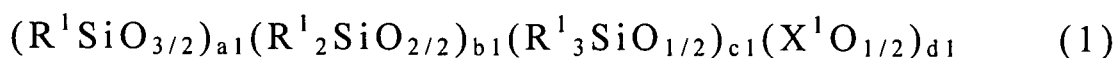
[發明所欲解決之課題]

[0006] 本發明係有鑑於上述情事所完成者，以提供可形成低黏度而填充性優良、硬化性良好，且硬化後之折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優異、氣體穿透性低之硬化物之加成硬化型聚矽氧組成物，以及半導體元件受到該組成物之硬化物所被覆之信賴性優良之半導體裝置為目的。

[用以解決課題之手段]

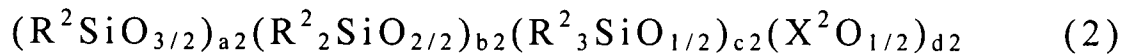
[0007] 為了解決上述課題，本發明提供一種加成硬化型聚矽氧組成物，其特徵為含有下述(A)~(D)者。

(A)下述平均單位式(1)所表示之有機聚矽氧烷：100 質量份、



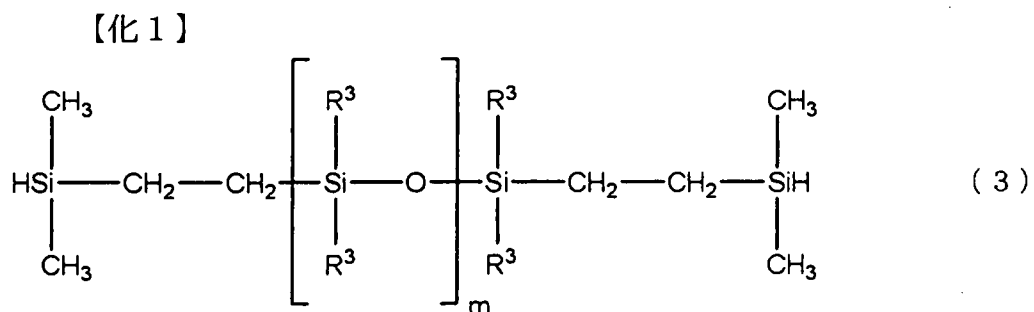
{式中， R^1 可為相同或相異之取代或非取代之—價烴基(但， R^1 之 0.1~50 莫耳%為烯基， R^1 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^1 為氫原子或烷基。a1 為 0.25~1、b1 為 0~0.75、c1 為 0~0.3、d1 為 0~0.1， $a1+b1+c1+d1=1$ }。

(B)下述平均單位式(2)所表示之有機聚矽氧烷：1～500 質量份、



{式中， R^2 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基(但， R^2 之 0.001～20 莫耳%為烯基， R^2 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^2 為氫原子或烷基。 $a2$ 為 0～0.1、 $b2$ 為 0.5～0.995、 $c2$ 為 0.005～0.5、 $d2$ 為 0～0.1， $a2+b2+c2+d2=1$ }。

(C)下述一般式(3)所表示之於 1 分子中具有至少 2 個 Si-H 鍵之有機氫聚矽氧烷：相對於(A)+(B)成分之合計 100 質量份為 1～200 質量份之量、



(式中， R^3 為氫原子、烷基、芳基、及鹵化烷基之任一者，重複單位間及重複單位內之各別之 R^3 可為相同或相異。 m 為 0 以上之整數)。

及

(D)矽氫化反應用觸媒：促進本組成物硬化之量。

[0008] 此般本發明之加成硬化型聚矽氧組成物為低

黏度且填充性優良，硬化性亦為良好。又，在硬化後時，則成為折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之硬化物。

[0009] 又，前述(A)成分中，以前述平均單位式(1)中之 R^1 之芳基之含有率在 30 莫耳%以上為佳。

[0010] 藉此，構成(A)成分之平均單位式(1)中之相對於矽原子鍵結有機基之矽結合芳基之含有率若在 30 莫耳%以上，則可成為折射率、光穿透性皆優，且耐龜裂性亦更為優良者。

[0011] 又，前述(B)成分中，以前述平均單位式(2)中之 R^2 之芳基之含有率在 20 莫耳%以上為佳。

[0012] 藉此，構成(B)成分之平均單位式(2)中之相對於矽原子鍵結有機基之矽鍵結芳基之含有率若在 20 莫耳%以上，則可成為折射率、光穿透性皆優，且耐龜裂性亦更為優良者。

[0013] 又，前述(C)成分中，以前述一般式(3)中之鍵於矽原子之 R^3 與 H 之合計之 30 莫耳%以下為苯基為佳。

[0014] 藉此，前述一般式(3)中之鍵結於矽原子之 R^3 與 H 之合計之 30 莫耳%以下若為苯基，則在與(A)、(B)成分之相溶性、硬化物之物性等之面上可較適宜被使用。

[0015] 又，前述(C)成分中，前述一般式(3)中之 m 係 20 以下之整數為佳。

[0016] 藉此，前述一般式(3)中之 m 若在 20 以下，則可使組成物之黏度及氣體穿透性降低。

[0017] 又，前述加成硬化型聚矽氧組成物係以硬化後而可形成可見光(589nm)下之折射率(25℃)在 1.5 以上之硬化物，及/或，可形成光穿透率(25℃)為 80%以上之硬化物者為佳。

[0018] 此般組成物係特別適宜於具有光半導體元件係由組成物之硬化物所被覆之半導體裝置，可賦予充分之信賴性。

[0019] 又本發明亦提供一種半導體裝置，其特徵為半導體元件係由前述加成硬化型聚矽氧組成物之硬化物所被覆。

[0020] 此般本發明之半導體裝置由於係由折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之本發明之加成硬化型聚矽氧組成物之硬化物所被覆，故成為信賴性優良者。

[發明之效果]

[0021] 如以上所說明般，本發明之加成硬化型聚矽氧組成物可形成低黏度而填充性優良，硬化性良好，硬化後之折射率大、光穿透率高、密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之硬化物。又，本發明之半導體裝置由於半導體元件係由上述組成物之硬化物所被覆，故其信賴性優良。

【圖式簡單說明】

[0022]

[圖 1]展示本發明半導體裝置之一例的概略剖面圖。

【實施方式】

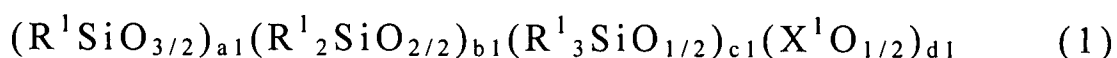
[0023] 以下，更詳細說明關於本發明。

如上述般，過往之加成硬化型聚矽氧組成物具有難以取得硬化與透明性之平衡，因微量之觸媒毒而容易產生剝離，黏度高但填充性差，硬化物之密著性差且容易從基材剝離，硬化性之控制困難且於現場製造時容易產生不良情況，耐龜裂性拙劣之問題。

[0024] 因此，本發明者等為解決上述問題而經過精心研究之結果，發現於成分中使用經由乙烯鍵而於末端具有 SiH 基之有機聚矽氧烷，且使該成分中含有有機性鍵結之部分，尤其，可降低氣體穿透性，或提高熱衝擊試驗時之耐久性等，又，藉由形成組成物之各成分之構成等，可在良好地保持折射率或光穿透性之狀態下，仍亦可提升硬化性、耐龜裂性、密著性等之諸特性，則可解決問題，進而完成本發明。

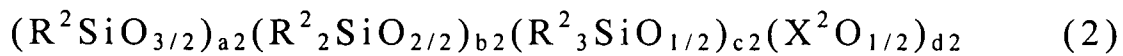
[0025] 即，本發明之加成硬化型聚矽氧組成物，其特徵為含有下述(A)~(D)者。

(A)下述平均單位式(1)所表示之有機聚矽氧烷：100 質量份、



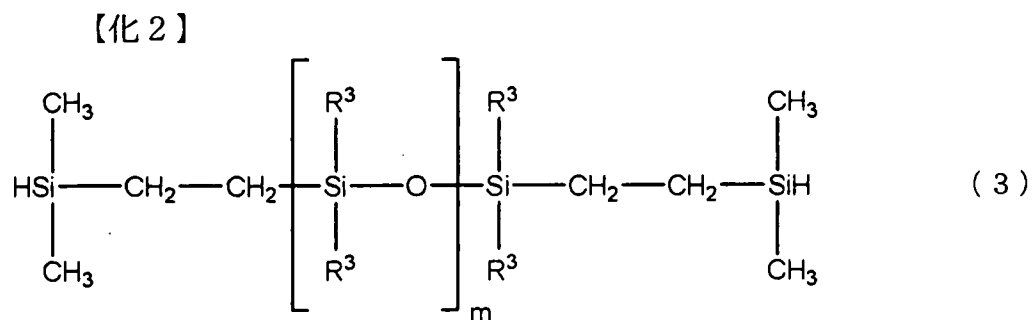
{式中， R^1 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基(但， R^1 之 0.1~50 莫耳%為烯基， R^1 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^1 為氫原子或烷基。a1 為 0.25~1、b1 為 0~0.75、c1 為 0~0.3、d1 為 0~0.1， $a1+b1+c1+d1=1$ }。

(B)下述平均單位式(2)所表示之有機聚矽氧烷：1~500 質量份、



{式中， R^2 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基(但， R^2 之 0.001~20 莫耳%為烯基， R^2 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^2 為氫原子或烷基。a2 為 0~0.1、b2 為 0.5~0.995、c2 為 0.005~0.5、d2 為 0~0.1， $a2+b2+c2+d2=1$ }。

(C)下述一般式(3)所表示之於 1 分子中具有至少 2 個 Si-H 鍵之有機氫聚矽氧烷：相對於(A)+(B)成分之合計 100 質量份為 1~200 質量份之量、



(式中， R^3 為氫原子、烷基、芳基、及鹵化烷基之任一

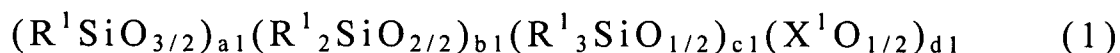
者，重複單位間及重複單位內之各別之 R^3 可為相同或相異。 m 為 0 以上之整數)。

(D)矽氫化反應用觸媒：促進本組成物硬化之量。

[0026] 以下，詳細說明關於本發明之組成物之各成分。

< (A)成分 >

(A)成分為下述平均單位式(1)所表示之有機聚矽氧烷。



{式中， R^1 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基(但， R^1 之 0.1~50 莫耳%為烯基， R^1 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^1 為氫原子或烷基。 $a1$ 為 0.25~1、 $b1$ 為 0~0.75、 $c1$ 為 0~0.3、 $d1$ 為 0~0.1， $a1+b1+c1+d1=1$ }。

[0027] R^1 中之烯基可例示如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基，特別係以乙烯基為佳。 R^1 中之烯基之含有率為 0.1~50 莫耳%，較佳為 1~40 莫耳%，特佳為 5~30 莫耳%。若未滿 0.1 莫耳%，則組成物之硬化性變得不充分，若超過 50 莫耳%時，則硬化物變脆且耐龜裂性降低。

[0028] 又， R^1 中之芳基可例示苯基、甲苯基、萘基、蒽基，特別係以苯基為佳。 R^1 中之芳基之含有率為

10 莫耳%以上，以 30 莫耳%以上為佳，以 40~99.9 莫耳%為更佳，特佳為 45~95 莫耳%。若未滿 10 莫耳%時，則硬化物之光穿透性降低。又，若在 30 莫耳%以上，則折射率、光穿透性皆優，且耐龜裂性亦為更優良者。

[0029] 又， R^1 中之烯基及芳基以外之矽原子鍵結一價烴基係可例示如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基等之烷基；苣基、苣乙基等之芳烷基；氯甲基、3-氯丙基、3,3,3-三氟丙基等之鹵化烷基等之取代或非取代之一價烴基，特別係以甲基為佳。

[0030] 又，上述平均單位式(1)中， X^1 為氫原子或烷基，此烷基係可例示與作為 R^1 中所例示者相同之基，特別係以甲基、乙基為佳。

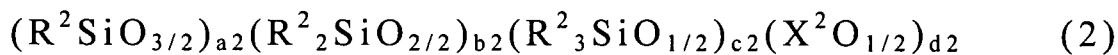
[0031] 又， a_1 為 0.25~1，較佳為 0.5~1，特佳為 0.6~1， b_1 為 0~0.75，較佳為 0~0.5，特佳為 0~0.4， c_1 為 0~0.3，較佳為 0~0.2， d_1 為 0~0.1，較佳為 0~0.05， $a_1+b_1+c_1+d_1=1$ 。

a_1 若未滿 0.25($(R^1SiO_{3/2})$ 單位之含有率未滿 25 莫耳%)時，則耐龜裂性等變得不充分。

[0032] 此般(A)成分之分子量並無限定，由使用 THF 溶劑之 GPC 測量(標準聚苯乙烯換算)所得之重量平均分子量(Mw)係以 500~10,000 為佳，較佳為 700~5,000，特佳為 1,000~3,000。

[0033] <(B)成分>

(B)成分為下述平均單位式(2)所表示之有機聚矽氧烷。



{式中， R^2 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基(但， R^2 之 0.001~20 莫耳%為烯基， R^2 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^2 為氫原子或烷基。a2 為 0~0.1、b2 為 0.5~0.995、c2 為 0.005~0.5、d2 為 0~0.1， $a2+b2+c2+d2=1$ }。

[0034] R^2 中之烯基可例示如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基、己烯基，特別係以乙烯基為佳。 R^2 中之烯基之含有率為 0.001~20 莫耳%，較佳為 0.003~10 莫耳%，特佳為 0.01~5 莫耳%。若未滿 0.001 莫耳%，則組成物之硬化性變得不充分，若超過 20 莫耳%時，則硬化物變脆且耐龜裂性降低。

[0035] 又， R^2 中之芳基係可例示於苯基、甲苯基、萘基、蒽基，特別係以苯基為佳。 R^2 中之芳基之含有率為 10 莫耳%以上，較佳為 15~80 莫耳%，特佳為 20~70 莫耳%。若未滿 10 莫耳%時，硬化物之光穿透性降低。又，若在 20 莫耳%以上，則折射率、光穿透性皆優，且耐龜裂性亦成為更優良者。

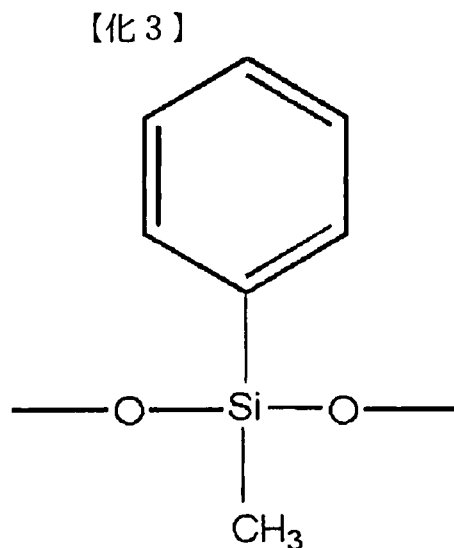
[0036] 又， R^2 中之烯基及芳基以外之矽原子鍵結一價烴基係可例示如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基等之烷基；苄基、苯乙基等之芳烷基；氯甲基、

3-氯丙基、3,3,3-三氟丙基等之鹵化烷基等之取代或非取代之一價烴基，特別係以甲基為佳。

[0037] 又，上述平均單位式(2)中， X^2 為氫原子或烷基，此烷基係例示與作為 R^2 中所例示者相同樣之基，特別係以甲基、乙基為佳。

[0038] 又， a_2 為 0~0.1，較佳為 0~0.05，特佳為未滿 0.05， b_2 為 0.5~0.995，較佳為 0.6~0.9， c_2 為 0.005~0.5，較佳為 0.01~0.1， d_2 為 0~0.1，較佳為 0~0.05， $a_2+b_2+c_2+d_2=1$ 。

[0039] 又，本發明之組成物中特別係(B)成分含有



所表示之單位構造為佳，以 $(R^2_2SiO_{2/2})$ 單位之 10 莫耳%以上，特別係 25 莫耳%以上係上述單位構造為佳。

若含有上述單位構造，即可取得耐龜裂性或透明性更加優良之硬化物。

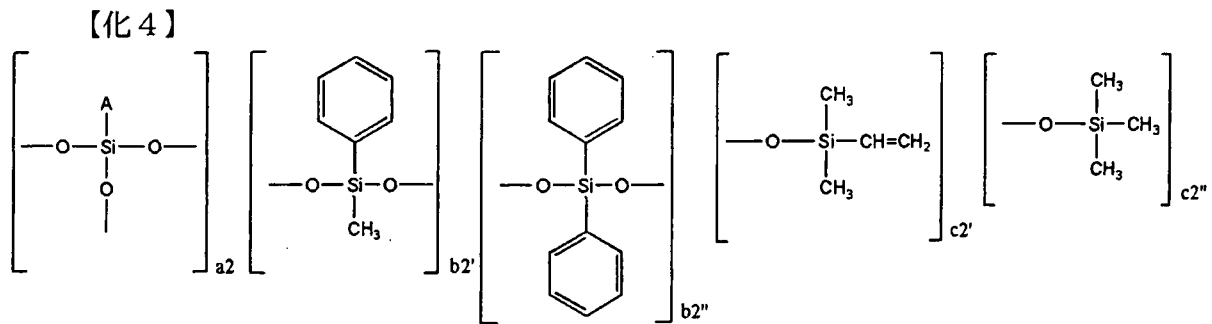
[0040] 此般(B)成分之分子量並無限定，由使用 THF

溶劑之 GPC 測量(標準聚苯乙烯換算)所得之重量平均分子量(Mw)係以 1,000~30,000 為佳，較佳為 2,000~20,000，特佳為 4,000~15,000。

[0041] 又，(B)成分之有機聚矽氧烷之黏度在 25°C 下係以 0.5~10,000mPa·s 為佳，更佳為 10~6,000mPa·s。

尚且，本說明書中記載之黏度係在 25°C 下使用旋轉黏度計所測量之值。

[0042] 較佳為下述式所表示之有機聚矽氧烷。



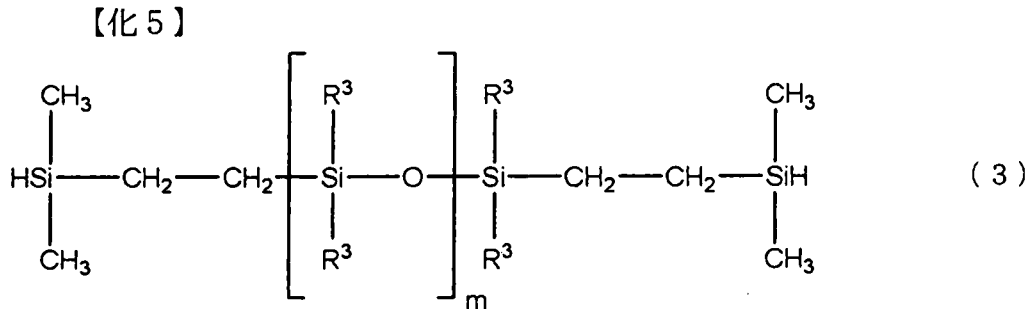
(式中，A 為甲基或苯基。b2'、b2'' 為 0 以上之正數，b2'+b2''=b2。c2' 為超過 0 之正數，c2'' 為 0 以上之正數，c2'+c2''=c2)。

[0043] 相對於前述(A)成分 100 質量份而言，上述(B)成分之有機聚矽氧烷之配合量為 1~500 質量份。

[0044] <(C)成分>

(C)成分為下述一般式(3)所表示之於 1 分子中具有至少 2 個與乙烯鍵結之 Si-H 鍵(即，鍵結於矽原子之氫原子)，較佳係在 25°C 下之黏度為 1,000mPa·s 以下，通常

為 0.5 ~ 1,000 mPa · s、較佳為 1 ~ 500 mPa · s 之直鏈狀有機氫聚矽氧烷。



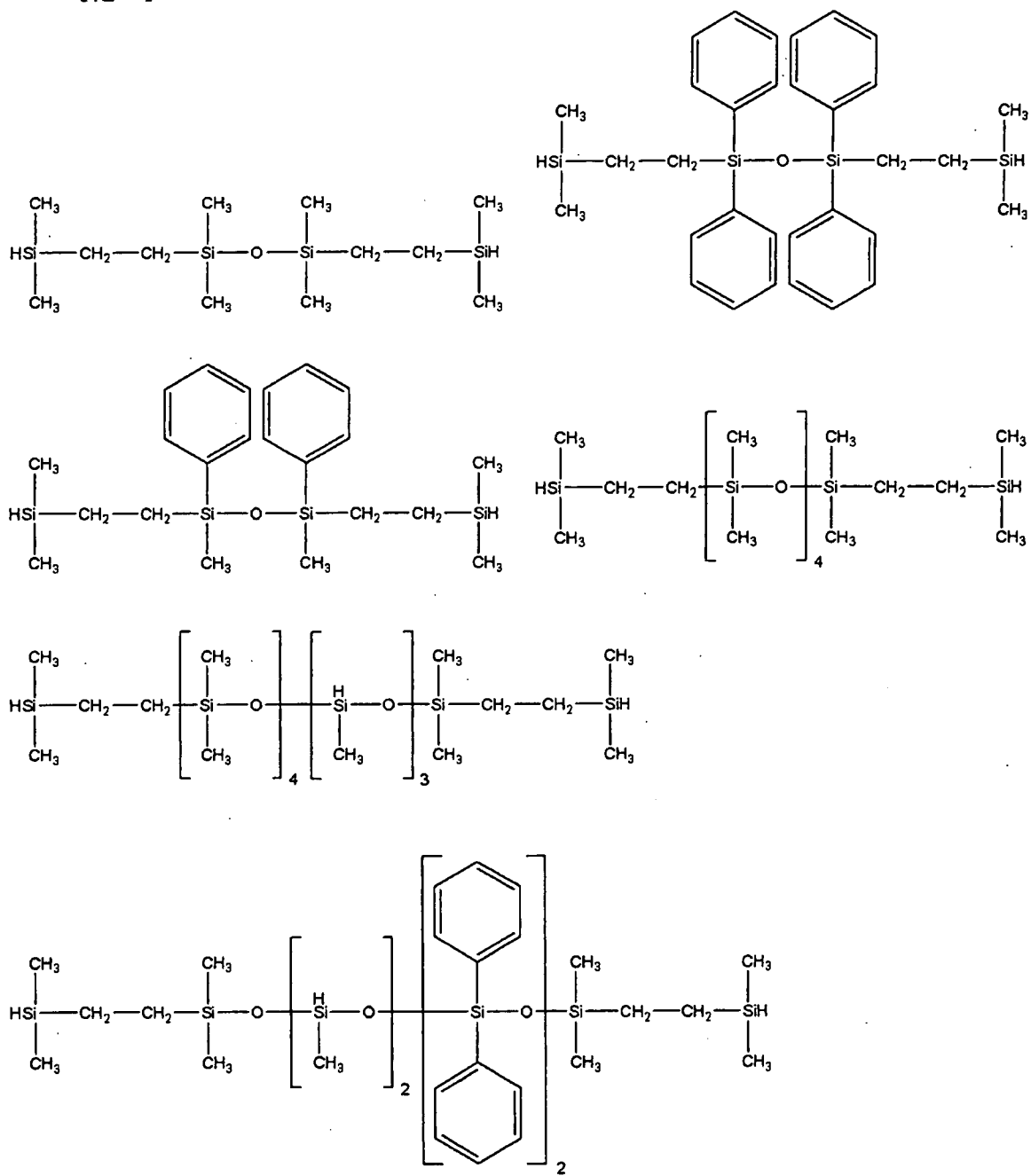
(式中， R^3 為氫原子、烷基、芳基、及鹵化烷基之任一者，重複單位間及重複單位內之各別之 R^3 可為相同或相異。 m 為 0 以上之整數)。

[0045] 在此， R^3 為氫原子、烷基、芳基、及鹵化烷基之任一者，重複單位間及重複單位內之各別之 R^3 可為相同或相異。作為此般 R^3 ，具體地可例舉如甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、tert-丁基、己基等之烷基、苯基、甲苯基等之芳基、3,3,3-三氟丙基等之鹵化烷基等。

[0046] 又，前述一般式(3)中之 m 係較佳為 20 以下之整數，更佳為 10 以下之整數。 m 之值若在此範圍內，因組成物之黏度變低而成為填充性優良者。又，因組成物中之伸矽烷基(silalkylene)鍵之比例變大，故可降低氣體穿透性。

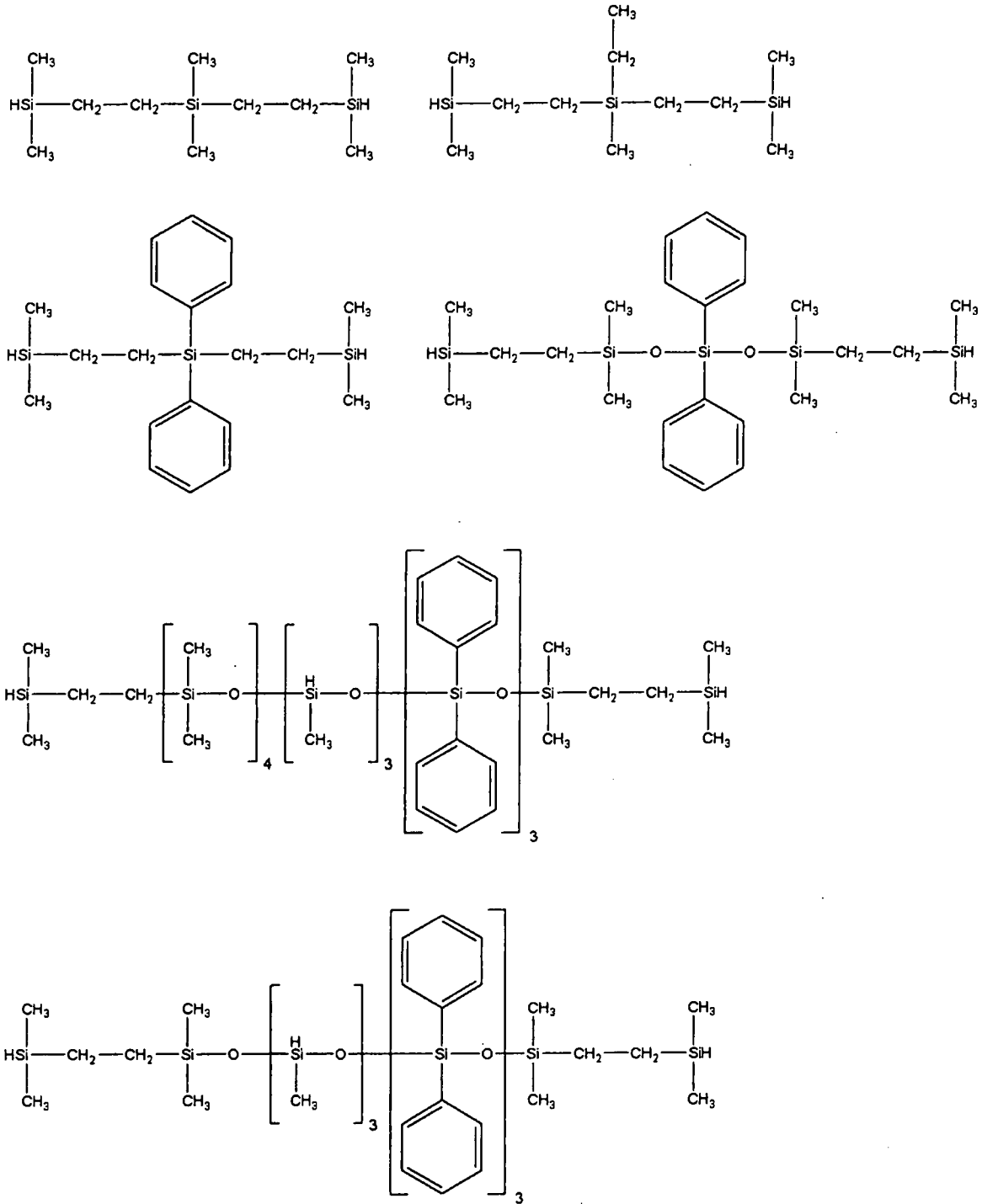
[0047] (C)成分之具體構造係如以下所示。

【化6】



[0048]

【化7】



[0049] 相對於(A)+(B)成分之合計 100 質量份而言，上述(C)成分之有機氫聚矽氧烷之配合量為 1~200 質量份，較佳為 5~80 質量份，配合量若未滿 1 質量份，則硬化性變得不充分，若超過 200 質量份，則無法取得充分之

硬度・強度。

[0050] 又，此(C)成分之有機氫聚矽氧烷係以(C)成分中之矽原子鍵結氫原子(即，SiH 基)對(A)+(B)成分中之烯基之莫耳比在 0.5~5 莫耳/莫耳進行配合為佳，尤其係以 1~3 莫耳/莫耳之量進行配合為較佳。

[0051] <(D)成分>

(D)成分之矽氫化反應用觸媒係為促進(A)成分及(B)成分中之烯基與(C)成分中之矽原子鍵結氫原子之矽氫化反應用之觸媒。作為此般(D)成分，可例示如鉑系觸媒、銻系觸媒、鈹系觸媒，由可顯著地促進本組成物之硬化之觀點，以鉑系觸媒為佳。此鉑系觸媒係可例示如鉑微粉末、氯化鉑酸、氫化鉑酸之醇溶液、鉑-烯基矽氧烷錯合物、鉑-烯烴錯合物、鉑-羰基錯合物，特別係以鉑-烯基矽氧烷錯合物為佳。作為此烯基矽氧烷，可例示如 1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷、1,3,5,7-四甲基-1,3,5,7-四乙烯基環四矽氧烷、此等烯基矽氧烷之甲基之一部被乙基、苯基等之基所取代之烯基矽氧烷、此等烯基矽氧烷之乙烯基被烯丙基、己烯基等之基所取代之烯基矽氧烷。尤其係由可使鉑-烯基矽氧烷錯合物之安定性變為良好之觀點，烯基矽氧烷係以 1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷為佳。

[0052] 又，由可使此鉑-烯基矽氧烷錯合物之安定性提升之觀點，以對此錯合物添加 1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四

甲基二矽氧烷、1,3-二烯丙基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷、1,3-二乙炔基-1,3-二甲基-1,3-二苯基二矽氧烷、1,3-二乙炔基-1,1,3,3-四苯基二矽氧烷、1,3,5,7-四甲基-1,3,5,7-四乙炔基環四矽氧烷等之烯基矽氧烷或二甲基矽氧烷寡聚物等之有機矽氧烷寡聚物為佳，特別係以添加烯基矽氧烷為佳。

[0053] (D)成分之含有量只要係可促進本組成物硬化(矽氫化反應)之量(觸媒量)即無限制，具體而言，相對於組成物之(A)成分與(B)成分之合計，以本成分中之金屬原子在以質量單位計為 0.01~500ppm 之範圍內之量為佳，並以 0.05~100ppm 之範圍內之量為更佳，特別係以 0.05~50ppm 之範圍內之量為佳。而此係因為若(D)成分之含有量在上述範圍時，則本組成物可充分地硬化，不僅取得之硬化物變得不會有產生著色等之問題之憂慮且較為經濟。

[0054] <任意成分>

本組成物中，亦可含有 2-甲基-3-丁炔-2-醇、3,5-二甲基-1-己炔-3-醇、2-苯基-3-丁炔-2-醇等之炔醇；3-甲基-3-戊烯-1-炔、3,5-二甲基-3-己烯-1-炔等之烯炔化合物；1,3,5,7-四甲基-1,3,5,7-四乙炔基環四矽氧烷、1,3,5,7-四甲基-1,3,5,7-四己烯基環四矽氧烷、苯并三唑等之反應抑制劑作為其他任意之成分。此反應抑制劑之含有量並無限定，相對於(A)成分與(B)成分之合計 100 質量份而言，以

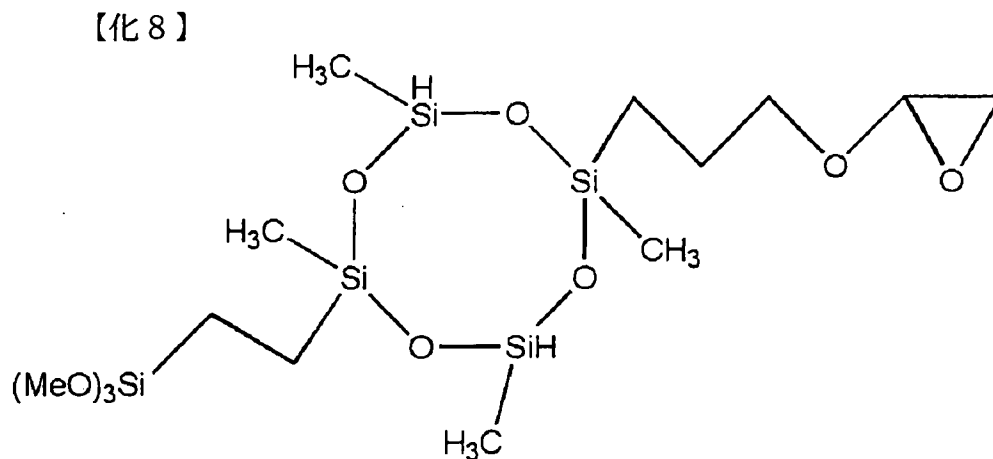
在 0.0001~5 質量份之範圍內為佳。

[0055] 又，本組成物中亦可含有提升其接著性用之接著賦予劑。此接著賦予劑係以、於 1 分子中至少具有 1 個較佳為具有 2 個以上之鍵結於矽原子之烷氧基的有機矽化合物為佳。此烷氧基係可例示如甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、甲氧基乙氧基，尤其係以甲氧基為佳。又，作為此有機矽化合物之鍵結於矽原子之烷氧基以外之基(原子)，可例舉作為 R¹ 等所例示之前述烷基、前述烯基、前述芳基、前述芳烷基、前述鹵化烷基等之取代或非取代之一價烴基；3-環氧丙氧基丙基或 4-環氧丙氧基丁基等之環氧丙氧基烷基、2-(3,4-環氧基環己基)乙基或 3-(3,4-環氧基環己基)丙基等之環氧基環己基烷基、4-環氧乙基丁基或 8-環氧乙基辛基等之環氧乙基烷基等之含環氧基之一價有機基；3-甲基丙烯醯氧基丙基等之含丙烯酸基之一價有機基；氫原子。具體地可例示如含環氧基之矽烷耦合劑、含(甲基)丙烯酸基之矽烷耦合劑等之矽烷耦合劑或其部分水解縮合物(矽烷耦合劑之寡聚物)等。

[0056] 更具體而言，可例示 3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、2-(3,4-環氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷等之矽烷化合物；於 1 分子中分別具有 1 個以上之矽原子鍵結烯基、矽原子鍵結氫原子、及矽原子鍵結烷氧基之矽氧烷化合物、至少具有 1 個矽原子鍵結烷氧基之矽烷化合物，或於 1 分子中至少分別具有 1 個矽原子鍵結烴基與矽原子鍵結烯基之矽氧烷化

合物與上述矽氧烷化合物之混合物、甲基聚矽酸酯、乙基聚矽酸酯、含環氧基之乙基聚矽酸酯。

[0057] 此接著賦予劑係以低黏度液狀為佳，其黏度並無限定，但以 25°C 下在 1~500mPa·s 之範圍內為佳。亦可添加下式所示之接著賦予劑。



[0058] 又，本組成物中，此接著賦予劑之含有量並無限定，相對於(A)成分與(B)成分之合計 100 質量份，係以 0.01~10 質量份為佳。

[0059] 又，本組成物中，作為其他任意之成分，亦可含有二氧化矽、玻璃、氧化鋁、氧化鋅等之無機質填充劑；聚甲基丙烯酸酯樹脂、聚矽氧樹脂、聚矽氧粉末等之樹脂微粉末；耐熱劑、染料、顏料、難燃性賦予劑、溶劑等。

[0060] 又，本組成物之黏度，在 25°C 下係以 50~100,000mPa·s 為佳，更佳為 100~7,000mPa·s。

[0061] 又，本組成物係以在硬化後可形成以 JIS 所規

定之硬度蕭耳 D 在 20 以上，尤其係 30~90 之硬化物者為佳。

因此，在硬化時，例如若可作成可形成蕭耳 D 在 20 以上之硬化物者，使用於半導體裝置等時，不易受到外部應力之影響，且變得極難以附著灰塵等。

[0062] 又，本組成物由於可賦予由組成物之硬化物所被覆之半導體元件，尤其係具有光半導體元件之半導體裝置充分之信賴性，故硬化而得之硬化物之可見光(589nm)下之折射率(25℃)為 1.5 以上，以硬化物之光穿透率(25℃)在 80%以上為佳。

[0063] 尚且，此折射率係例如可藉由阿貝式折射率計進行測量。此時，藉由改變阿貝式折射率計之光源波長，即可測量任意波長下之折射率。又，此光穿透率係例如可藉由分光光度計測量光路徑長 2.0mm 之硬化物而求得。

[0064] 又，使本組成物硬化而得之硬化物之 200nm~250nm 波長下之紫外線穿透率(25℃)係以 10%以下為佳。而此係因為由本組成物之硬化物被覆半導體元件而成之半導體裝置在接受到 200nm~250nm 短波長之紫外線時，可用以防止構成此半導體裝置之材料之劣化。此紫外線穿透率係例如可藉由分光光度計測量光路徑長 2.0mm 之硬化物而求得。

[0065] 本組成物係可在室溫下或藉由加熱而進行硬化，但為使其迅速硬化則以加熱為佳。此加熱溫度係以在

50～200℃之範圍內為佳。

[0066] 使本組成物硬化而得之硬化物係可取得彈性體狀，例如可取得由膠狀、或柔軟之橡膠狀至具有彈性之樹脂狀。此般本組成物可適用作為電氣·電子用之接著劑、接合劑、保護塗覆劑、底部填充劑，特別係因高光穿透率，故可適宜作為光學用途之半導體元件之接著劑、接合劑、保護塗覆劑、底部填充劑。

[0067] 本發明更提供一種半導體元件係受此般本發明之加成硬化型聚矽氧組成物之硬化物所被覆之半導體裝置。

以下，參照圖式說明關於本發明之半導體裝置，但本發明並非係受此限定者。

[0068] 圖 1 係為展示本發明之半導體裝置之一例(此情況為 LED)之概略剖面圖。

本發明之半導體裝置 1 係為在形成有鍍銀基板 2 之封裝 3 上，晶粒接合有半導體晶片 4，而此半導體晶片 4 係由接合線 5 而被引線接合。

且，半導體晶片 4 係由上述本發明之加成硬化型聚矽氧組成物之硬化物 6 所被覆。

半導體晶片 4 之被覆係藉由塗覆上述本發明之加成硬化型聚矽氧組成物 6，且進行加熱而使加成硬化型聚矽氧組成物 6 硬化而施行。又，當然地亦可在其他公知之硬化條件下藉由公知之硬化方法使其硬化。

[0069] 尚且，於此情況時，由難以受到外部應力之

影響，又極力抑制灰塵等之附著之觀點，加成硬化型聚矽氧組成物 6 在硬化後，以形成 JIS 所規定之硬度以蕭耳 D 計為 20 以上之硬化物者為佳。

[0070] 本發明之加成硬化型聚矽氧組成物因可形成折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良且氣體穿透性低之硬化物，使用此般本發明之組成物之本發明之半導體裝置成為信賴性優異者，且特別適宜作為二極體、發光二極體(LED)等。

[實施例]

[0071] 以下，展示實施例與比較例，具體地說明本發明，但本發明並非係受下述之實施例等所限制者。

又，加成硬化型聚矽氧組成物、及其之硬化物之特性係藉由下述般實行所測量者。

尚且，本說明書中記載之黏度係在 25℃ 下使用旋轉黏度計所測量之值。

[0072] 硬化物之硬度

藉由使加成硬化型聚矽氧組成物在 150℃ 之熱風循環式烤箱中加熱 3 小時而製成硬化物。使用蕭耳 D 硬度計測量此之硬化物之硬度。

[0073] 硬化物之折射率

使用阿貝式折射率計測量藉由使加成硬化型聚矽氧組

成物在 150°C 之熱風循環式烤箱中加熱 3 小時而硬化製成硬化物之 25°C 下之折射率。尚且，測量所使用之光源係使用可見光(589nm)。

[0074] 硬化物之光穿透率

測量藉由使加成硬化型聚矽氧組成物在 150°C 之熱風循環式烤箱中加熱 3 小時而硬化製成之硬化物(光路徑長 2.0mm)之 25°C 下之 400nm 波長之光穿透率。

[0075] 硬化物之耐熱性

將上述[硬化物之光穿透率]中取得之結果設為 100，並使此硬化物在 150°C 之熱風循環式烤箱中加熱 500 小時後，取出硬化物，且與光穿透率設為 100 者相比，測量降低至何種程度。

[0076] 硬化物之耐久後之龜裂

將如圖 1 所示般進行製作且以 150°C×4 小時之加熱而硬化之封裝放入於以{-40°C(30 分)、100°C(30 分)}作為 1 循環之熱衝擊試驗機中，100 循環經過後，以擴大顯微鏡觀察封裝，將硬化物有龜裂之情形評為×，無龜裂之情形評為○，龜裂之有無並非明瞭之情形評為△。

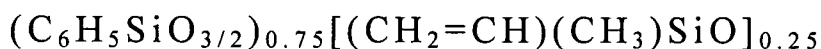
[0077] 硬化物之氧氣穿透性

使用氧氣穿透裝置測量藉由使加成硬化型聚矽氧組成

物在 150°C 之熱風循環式烤箱中加熱 3 小時而硬化製成之厚度 1mm 之硬化物之氧氣穿透性。

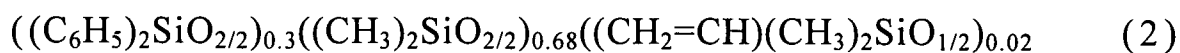
[0078] [實施例 1]

將平均單位式：



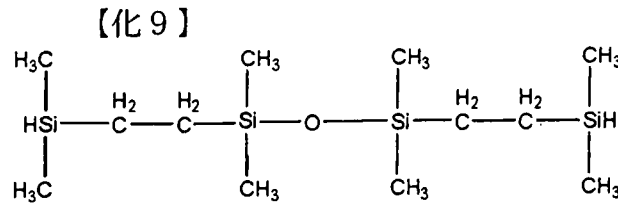
所表示之分支鏈狀之有機聚矽氧烷 {性質=固體狀(25°C)、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結乙烯基之含有率=20 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=60 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量=2400} 50 質量份、

黏度 4,000mPa·s 且以下述平均單位式：



所表示之分子鏈末端以二甲基乙烯基矽氧基封鏈之苯基甲基聚矽氧烷(矽原子鍵結乙烯基之含有率=1 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=30 莫耳%) 25 質量份、

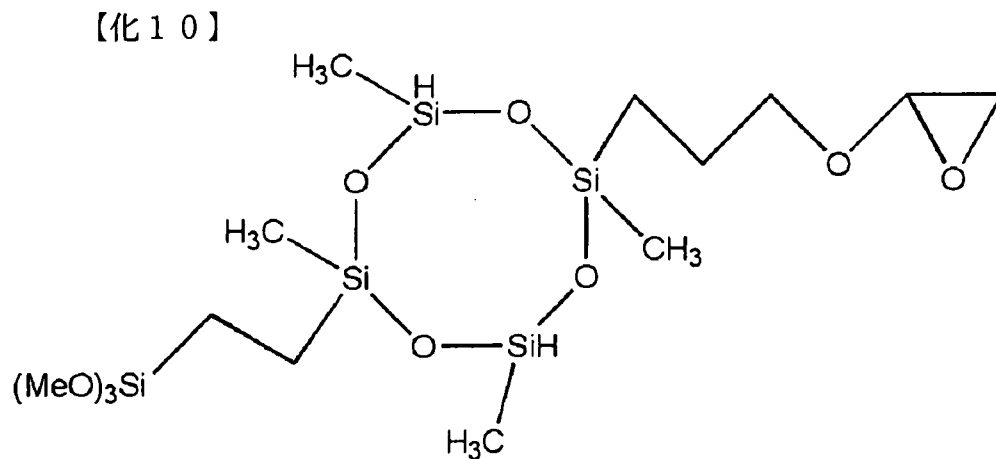
下述一般式：



所表示之分子鏈兩末端以二甲基氫矽基乙基封鏈之有機矽化合物 15 質量份、

鉑之 1,3-二乙炔基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷錯合物(本組成物中，本錯合物中之鉑金屬以質量單位計為 10ppm 之量)、

接著賦予劑為下述構造式：

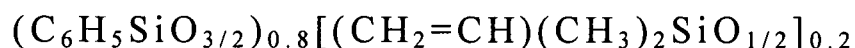


所表示之含 SiH 化合物 1.0 質量份均勻地混合而調製成黏度 3,700mPa · s 之加成硬化型聚矽氧組成物。

[0079] 測量此加成硬化型聚矽氧組成物及其硬化物之特性。將此等結果展示於表 1 中。又，使用此加成硬化型聚矽氧組成物製作 LED。將此等半導體裝置之信賴性之評價結果展示於表 1 中。

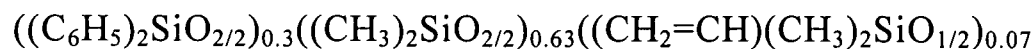
[0080] [實施例 2]

將平均單位式：



所表示之分支鏈狀之有機聚矽氧烷{性質=固體狀(25°C)、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結乙烯基之含有率=14 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=57 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量=1,600}55 質量份、

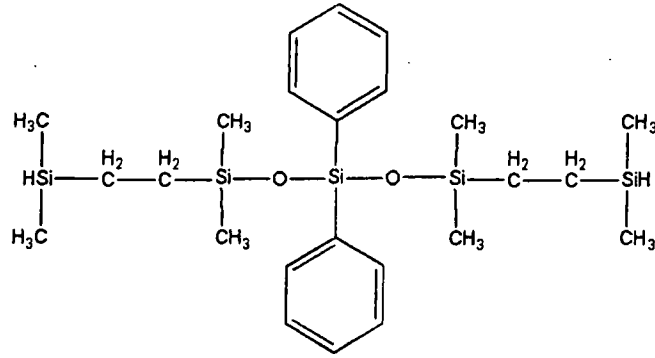
黏度 700mPa·s 且下述平均單位式：



所表示之分子鏈末端以二甲基乙烯基矽氧基封鏈之二苯基二甲基聚矽氧烷(矽原子鍵結乙烯基之含有率=3 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=29 莫耳%)25 質量份、

下述一般式：

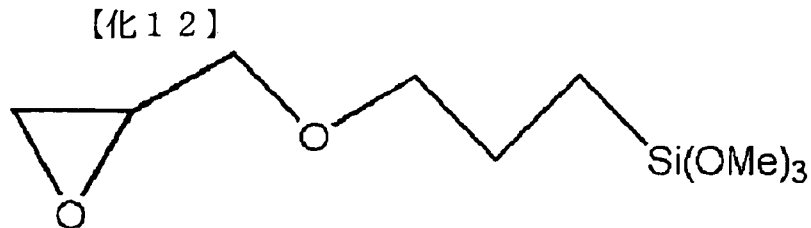
【化 1 1】



所表示之分子鏈兩末端以二甲基氫矽乙基封鏈之有機矽化合物 22 質量份、

鉑之 1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷錯合物(本組成物中，本錯合物中之鉑金屬以質量單位計為 2.5ppm 之量)

接著賦予劑為下述構造式：

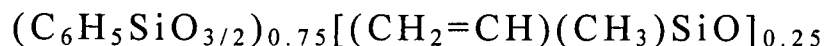


所表示之矽烷化合物 2.0 質量份均勻地混合而調製成黏度 $1,000\text{mPa} \cdot \text{s}$ 之加成硬化型聚矽氧組成物。

[0081] 測量此加成硬化型聚矽氧組成物及其硬化物之特性。將此等結果展示於表 1 中。又，使用此加成硬化型聚矽氧組成物製作 LED。將此等半導體裝置之信賴性之評價結果展示於表 1 中。

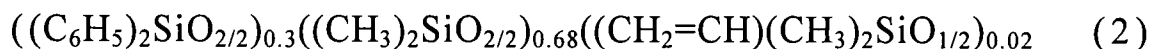
[0082] [比較例 1]

將平均單位式：



所表示之分支鏈狀之有機聚矽氧烷{性質=固體狀(25°C)、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結乙烯基之含有率=20 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=60 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量=2400}50 質量份、

黏度 4,000mPa·s 且下述平均單位式：



所表示之分子鏈末端以二甲基乙烯基矽氧基封鏈之苯基甲基聚矽氧烷(矽原子鍵結乙烯基之含有率=1 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=30 莫耳%)25 質量份、

下式：



所表示之分子鏈兩末端以二甲基氫矽氧基封鏈之有機矽化

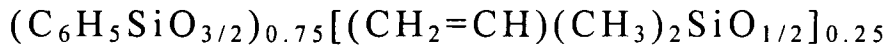
合物 15 質量份、

鉑之 1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷錯合物(本組成物中，本錯合物中之鉑金屬以質量單位計為 30ppm 之量)均勻地混合而調製成黏度 2,460mPa·s 之加成硬化型聚矽氧組成物。

[0083] 測量此加成硬化型聚矽氧組成物及其硬化物之特性。將此等結果展示於表 1。又，使用此加成硬化型聚矽氧組成物製作 LED。將此等半導體裝置之信賴性之評價結果展示於表 1 中。

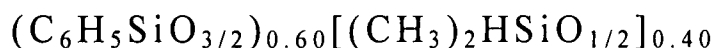
[0084] [比較例 2]

將平均單位式：



所表示之分支鏈狀之有機聚矽氧烷{性質=固體狀(25°C)、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結乙烯基之含有率=17 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=50 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量=1,600}55 質量份、

黏度 950mPa·s 且平均單位式：



所表示之分支鏈狀之有機聚矽氧烷(矽原子鍵結全基中之矽原子鍵結氫原子之含有率=22 莫耳%、矽原子鍵結全基中之矽原子鍵結苯基之含有率=33 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量=1,100)12 質量份、

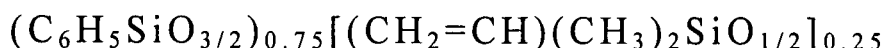
黏度 3,500mPa·s 之直鏈狀之分子鏈兩末端以二甲基乙炔基矽氧基封鏈之甲基苯基聚矽氧烷(矽原子鍵結乙炔基之含有率=0.20 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=49 莫耳%)50 質量份、

鉑之 1,3-二乙炔基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷錯合物(本組成物中，本錯合物中之鉑金屬以質量單位計為 2.5ppm 之量)均勻地混合而調製成黏度 3,500mPa·s 之加成硬化型聚矽氧組成物。

[0085] 測量此加成硬化型聚矽氧組成物及其硬化物之特性。將此等結果展示於表 1 中。又，使用此加成硬化型聚矽氧組成物製作 LED。將此等半導體裝置之信賴性之評價結果展示於表 1 中。

[0086] [比較例 3]

將平均單位式：

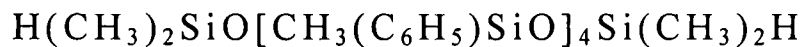


所表示之分支鏈狀之有機聚矽氧烷{性質=固體狀(25℃)、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結乙炔基之含有率=17

莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=50 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量=1,600}45 質量份、

黏度 3,500mPa·s 之直鏈狀之分子鏈兩末端以二甲基乙炔基矽氧基封鏈之甲基苯基聚矽氧烷(矽原子鍵結乙炔基之含有率=0.20 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=49 莫耳%)55 質量份、

下式：



所表示之分子鏈兩末端以二甲基氫矽氧基封鏈之甲基苯基聚矽氧烷 24 質量份、

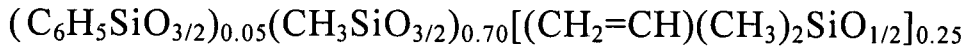
鉑之 1,3-二乙炔基-1,1,3,3-四甲基二矽氧烷錯合物(本組成物中，本錯合物中之鉑金屬以質量單位計為 2.5ppm 之量)均勻地混合而調製成黏度 1,700mPa·s 之加成硬化型聚矽氧組成物。

[0087] 測量此加成硬化型聚矽氧組成物及其硬化物之特性。將此等結果展示於表 1。又，使用此加成硬化型聚矽氧組成物製作 LED。將此等半導體裝置之信賴性之評價結果展示於表 1 中。

[0088] [比較例 4]

除將實施例 1 之分支鏈狀之有機聚矽氧烷改為平均單

位式：



{性質=固體狀(25°C)、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結乙烯基之含有率=16.7 莫耳%、矽原子鍵結全有機基中之矽原子鍵結苯基之含有率=3.3 莫耳%、標準聚苯乙烯換算之重量平均分子量 2,100}所示者以外，與實施例 1 同樣地施行而調製成黏度 2,300mPa·s 之加成硬化型聚矽氧組成物。

[0089] 測量此加成硬化型聚矽氧組成物及其硬化物之特性。將此等結果展示於表 1。又，使用此加成硬化型聚矽氧組成物製作 LED。將此等半導體裝置之信賴性之評價結果展示於表 1。

[表 1]

項目	實施例1	實施例2	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
[硬化物之硬度]	43	42	40	32	31	35
[硬化物之折射率]	1.54	1.56	1.53	1.53	1.53	1.53
[硬化物之光穿透率]	89	89	88	89	88	88
[硬化物之耐熱性]	99	99	70	99	99	99
[硬化物之龜裂]	○	○	△	×	×	×
[氧氣穿透性] (cc/m ² ·day)	800	600	1300	1500	1800	1200

[0090] 如表 1 所示，實施例 1 及 2 中，硬化物之硬度充足，硬化物之折射率、光穿透率及耐熱性亦為良好，且於硬化物上未發現產生龜裂。又，氣體阻隔性亦為優異者。並且，亦未產生因觸媒毒所導致之剝離，對基板之密著性亦為高者。

[0091] 另一方面，比較例 2~4 中，雖然硬度充分但發現有龜裂之產生，且龜裂之有無並不明瞭之比較例 1 在耐熱性為拙劣者。又，比較例 1~4 之任一者皆為氣體穿透性高，且為容易腐蝕基板者。並且，亦產生因觸媒毒所導致之剝離。

尚且，比較例 1 中該當於本發明之(C)成分者係含有不包含與 2 個鍵結乙烯之 Si-H 鍵者，比較例 2 中取代作為(B)成分係含有各單位之配合量並非係該當於本發明之(A)成分及(B)成分中任一定義者，比較例 3 中係不包含該當於本發明之(B)成分者並且該當於(C)成分者係含有不包含與 2 個乙烯鍵結之 Si-H 鍵者，且比較例 4 中該當於本發明(A)成分者係含有苯基(芳基)之含有率低於 10 莫耳%者及該當於(C)成分者係含有不包含與 2 個乙烯鍵結之 Si-H 鍵者。

[0092] 由以上可獲得實證，本發明之加成硬化型聚矽氧組成物因可形成折射率大、光穿透率高、對基材之密著性高、耐龜裂性優良、氣體穿透性低之硬化物，故為可適宜於各種光學用途等者。

[0093] 上述實施例中，本發明之加成硬化型聚矽氧組成物係使用作為半導體元件之接合劑，但本發明之加成硬化型聚矽氧組成物特別係因光穿透率高，除此以外亦可適宜作為光學用途之半導體元件之接著劑、保護塗覆劑、底部填充劑等，又，當然地亦可使用作為電氣·電子用之接著劑、接合劑、保護塗覆劑、底部填充劑等。

[0094] 尙且，本發明並非係受限於上述實施形態者。上述實施形態僅爲例示，實質上具有與本發明之申請專利範圍中所記載之技術思想相同之構成，且可達成相同作用效果者，皆係包含於本發明之技術範圍內。

【符號說明】

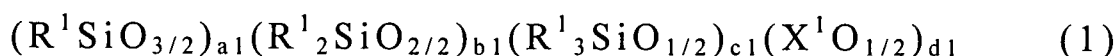
[0095]

- 1：半導體裝置
- 2：鍍銀基板
- 3：封裝
- 4：半導體晶片
- 5：接合線
- 6：加成硬化型聚矽氧組成物(之硬化物)

申請專利範圍

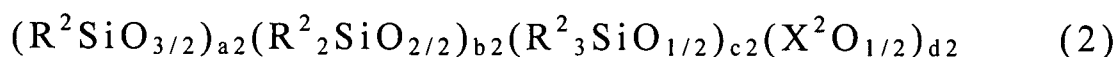
1. 一種加成硬化型聚矽氧組成物，其特徵為含有下述 (A)~(D) 者；

(A) 下述平均單位式 (1) 所表示之有機聚矽氧烷：100 質量份、



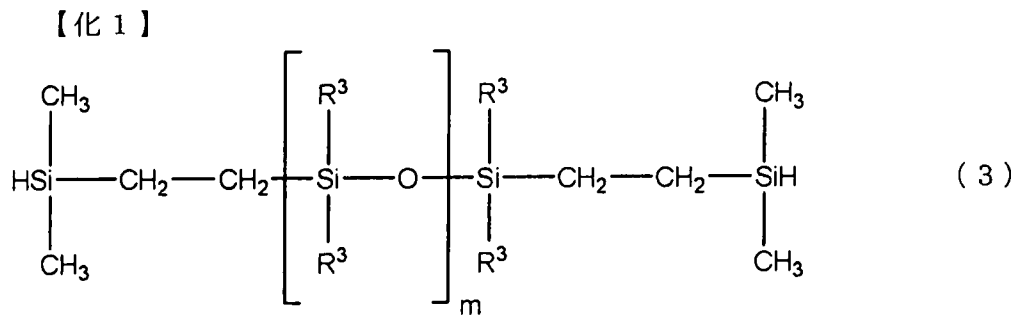
{式中， R^1 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基 (但， R^1 之 0.1~50 莫耳%為烯基， R^1 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^1 為氫原子或烷基； $a1$ 為 0.25~1、 $b1$ 為 0~0.75、 $c1$ 為 0~0.3、 $d1$ 為 0~0.1， $a1+b1+c1+d1=1$ }

(B) 下述平均單位式 (2) 所表示之有機聚矽氧烷：1~500 質量份、



{式中， R^2 可為相同或相異之取代或非取代之一價烴基 (但， R^2 之 0.001~20 莫耳%為烯基， R^2 之 10 莫耳%以上為芳基)， X^2 為氫原子或烷基； $a2$ 為 0~0.1、 $b2$ 為 0.5~0.995、 $c2$ 為 0.005~0.5、 $d2$ 為 0~0.1， $a2+b2+c2+d2=1$ }

(C) 下述一般式 (3) 所表示之於 1 分子中具有至少 2 個 Si-H 鍵之有機氫聚矽氧烷：相對於 (A)+(B) 成分之合計 100 質量份為 1~200 質量份之量、



(式中， R^3 為氫原子、烷基、芳基及鹵化烷基之任一者，重複單位間及重複單位內之各別之 R^3 可為相同或相異； m 為 0 以上之整數)

及

(D)矽氫化反應用觸媒：促進本組成物硬化之量。

2.如請求項 1 之加成硬化型聚矽氧組成物，其中於前述(A)成分中，前述平均單位式(1)中之 R^1 之芳基之含有率為 30 莫耳%以上。

3.如請求項 1 之加成硬化型聚矽氧組成物，其中於前述(B)成分中，前述平均單位式(2)中之 R^2 之芳基之含有率為 20 莫耳%以上。

4.如請求項 1 之加成硬化型聚矽氧組成物，其中於前述(C)成分中，前述一般式(3)中之鍵結於矽原子之 R^3 與 H 之合計之 30 莫耳%以下為苯基。

5.如請求項 1 之加成硬化型聚矽氧組成物，其中於前述(C)成分中，前述一般式(3)中之 m 為 20 以下之整數。

6.如請求項 1 至請求項 5 中任一項之加成硬化型聚矽氧組成物，其係硬化而可形成可見光(589nm)下之折射率

(25°C)為 1.5 以上之硬化物者。

7.如請求項 1 至請求項 5 中任一項之加成硬化型聚矽氧組成物，其係硬化而可形成光穿透率(25°C)為 80%以上之硬化物者。

8.一種半導體裝置，其特徵為半導體元件係藉由如請求項 1 至請求項 7 中任一項之加成硬化型聚矽氧組成物之硬化物所被覆者。

圖式

圖 1

