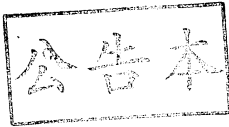


(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)



# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94125303

※申請日期：94年07月26日

※IPC分類：C08L 83/07

## 一、發明名稱：

H01L 23/28

(中) 封閉發光元件用聚矽氧組成物及發光裝置  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) G E 東芝矽酮股份有限公司

(英) GE TOSHIBA SILICONES CO., LTD.

代表人：(中) 1. 熊谷昭彥

(英) 1. KUMAGAI, AKIHIKO

地址：(中) 日本國東京都港區六本木六丁目二番三一號

(英) 2-31, Roppongi 6-chome, Minato-ku, Tokyo 106-8550 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 望月紀久夫

(英) MOCHIZUKI, KIKUO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 平井信男

(英) HIRAI, NOBUO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

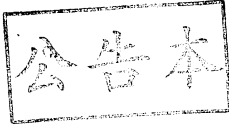
【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/01/24 ; 2005-015263  有主張優先權

I277635

(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)

758296



# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94125303

※申請日期：94年07月26日

※IPC分類：C08L 83/07

## 一、發明名稱：

H01L 23/28

(中) 封閉發光元件用聚矽氧組成物及發光裝置  
(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) G E 東芝矽酮股份有限公司

(英) GE TOSHIBA SILICONES CO., LTD.

代表人：(中) 1. 熊谷昭彥

(英) 1. KUMAGAI, AKIHIKO

地址：(中) 日本國東京都港區六本木六丁目二番三一號

(英) 2-31, Roppongi 6-chome, Minato-ku, Tokyo 106-8550 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 望月紀久夫

(英) MOCHIZUKI, KIKUO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 平井信男

(英) HIRAI, NOBUO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/01/24 ; 2005-015263  有主張優先權

(1)

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關為封閉如：二極管、晶體管等發光元件之封閉發光元件用聚矽氧組成物及使用該組成物後，所得之發光裝置。

### 【先前技術】

發光二極管(LED)，影像偶合器等發光裝置中，封閉發光元件用組成物除保護由外部之發光元件之機能外，被要求與發光元件或支撐發光元件之聚酞醯胺、陶瓷等支撐基材呈良好且安定之黏合者。又，為防止發光元件之亮度降低，被要求具高度透明性者。

先行技術中，做為此封閉用組成物者如：使用環氧樹脂等者。惟，使用環氧樹脂等時，近年來伴隨LED等之高亮度化而發熱量之增加、光短波長化，導致裂化，黃變之產生、降低亮度之原因。

因此，做為具良好耐熱性及耐紫外特性之封閉用組成物者以有機聚矽氧烷組成物(聚矽氧組成物)被使用之。特別是利用氫化矽烷化之加成反應型聚矽氧組成物藉由加熱後於短時間硬化具良好生產性，硬化時不致出現副產物因此被廣泛使用之。

做為加成反應型聚矽氧組成物者如被揭示於專利文獻1中之由至少含2個結合於矽原子之脂烯基之二有機聚矽氧烷、 $\text{SiO}_{4/2}$ 單位、 $\text{Vi}(\text{R}^3)\text{SiO}_{1/2}$ 單位及 $\text{R}^3_3\text{SiO}_{1/2}$ 單位(

(2)

式中  $V_i$  為乙烯基、 $R^3$  為未含脂肪族不飽和鍵之非取代或取代之 1 價烴基)所成之有機聚矽氧烷、1 分子中至少含 2 個結合於矽原子之氫原子有機氫化聚矽氧烷及含有鉑族金屬系觸媒之聚矽氧組成物。

惟，專利文獻 1 所載之聚矽氧組成物相較於支撐基材其硬化後之線膨脹係數較大，因此，加熱硬化後之殘留應力大，與支撐基材之界面出現剝離，產生支撐基材之變形問題。(如：專利文獻 1)。

[專利文獻 1]特開 2000-198930 公報

### 【發明內容】

本發明為解決該課題，其目的以提供一種具良好封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物與支撐基材之黏著性的封閉發光元件用聚矽氧組成物及藉由此硬化物封閉發光元件之發光裝置。

本發明第 1 形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物之特徵係含有(A)平均單位式：

$(SiO_{4/2})_a(ViR_2SiO_{1/2})_b(R_3SiO_{1/2})_c$ (式中， $V_i$  代表乙烯基， $R$  係相同或相異之不包含烯基，取代或非取代之 1 價烴基、 $a$ 、 $b$  及  $c$  分別為正數，且  $a/(a+b+c)$  為 0.2~0.6 之數、 $b/(a+b+c)$  為 0.001~0.2 之數)所代表之三維網孔狀構造之含乙烯基之有機聚矽氧烷，(B)1 分子中至少具有 2 個矽原子鍵氫原子之有機氫化聚矽氧烷針對於 1 莫耳結合於(A)成份之矽原子乙烯基時，矽原子鍵氫原子為 0.3~3.0 莫

(3)

耳之量，及(C)氫矽烷化反應用觸媒(觸媒量)，硬化後之線膨脹係數為  $10\sim 290\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  者。

本發明第 2 形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物之特徵係含有(A<sub>1</sub>)25°C時為固體之平均單位式：

$(\text{SiO}_{4/2})_a(\text{ViR}_2\text{SiO}_{1/2})_b(\text{R}_3\text{SiO}_{1/2})_c$ (式中，Vi代表乙烯基，R係相同或相異之不包含烯基，取代或非取代之 1 價烴基、a、b及c分別為正數，且  $a/(a+b+c)$ 為 0.2~0.6 之數、 $b/(a+b+c)$ 為 0.001~0.2 之數)所示之三維網孔狀構造含乙烯基之有機聚矽氧烷，(A<sub>2</sub>)25°C黏度為 1~100,000 mPa·s 含直鏈狀烯基之有機聚矽氧烷，對於(A<sub>1</sub>)成份與(A<sub>2</sub>)成份合計量時，為 10~80 重量%，(B)1 分子中至少含有 2 個矽原子鍵氫原子之有機氫化聚矽氧烷，對於合計 1 莫耳結合於(A<sub>1</sub>)成份中矽原子之乙烯基與結合於(A<sub>2</sub>)中矽原子之烯基時，其 Si-H 鍵為 0.3~3 莫耳之量，及(C)氫矽烷化反應用觸媒(觸媒量)，硬化後之線膨脹係數為  $10\sim 290\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  者。

又，本發明第 1 形態之發光裝置其特徵係藉由該第 1 形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物進行封閉發光元件者。

本發明第 2 形態之發光裝置其特徵係藉由該第 2 形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物進行封閉發光元件者。

本發明封閉發光元件用聚矽氧組成物使硬化後之線膨脹係數做成  $10\sim 290\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  後，縮小硬化物與支撐基材之

(4)

殘留應力後，可取得具有長時間理想之安定黏著性之硬化物。

本發明發光裝置更於該硬化物與支撐基材之間具良好黏著性而具高度信賴性。

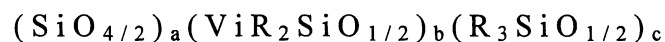
### 【實施方式】

#### [發明實施之最佳形態]

以下，針對本發明理想之實施形態進行說明。又，本發明並未受限於以下實施形態。

本發明實施形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物係含有 $(\text{SiO}_{4/2})_a(\text{ViR}_2\text{SiO}_{1/2})_b(\text{R}_3\text{SiO}_{1/2})_c$ (式中，Vi為乙烯基，R係相同或相異之不含烯基，取代或非取代之1價烴基、a、b及c分別為正數，且 $a/(a+b+c)$ 為0.2~0.6之數、 $b/(a+b+c)$ 為0.001~0.2之數)所示之三維網孔狀構造之含乙烯基之有機聚矽氧烷與(B)1分子中至少具有2個矽原子結合氫原子之有機氫化聚矽氧烷，與(C)氫矽烷化反應用觸媒。

(A)成份為所得組成物之主成份，以平均單位式：



所示之三維網孔狀構造之含乙烯基之有機聚矽氧烷。1分子務必具有1個以上與矽原子結合之乙烯基，特別以具有

(5)

2 個以上乙炔基為最佳者。

上式中， $V_i$  為乙炔基， $R$  係相同或不同之不含炔基，取代或非取代之 1 價炔基， $a$ 、 $b$  及  $c$  分別為正數。

$R$  為不含炔基，碳數為 1~12 者宜，較佳為 1~8 之取代或非取代 1 價烴基。 $R$  之例如：甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第三-丁基、己基、環己基、辛基類之烷基；苯基、甲苯基類之芳基；苄基、苯基乙基類之芳烷基；及此等基之部份或全部之氫原子被氟、氯、溴等之鹵原子、氰基取代者，如：氰甲基、溴乙基、三氟丙基、氰乙基等例。特別又以甲基、苯基為最佳者。

上式中， $a$ 、 $b$  及  $c$  分別為正數，且  $a/(a+b+c)$  為 0.2~0.6 之數、 $b/(a+b+c)$  為 0.001~0.2 之數。

亦即， $SiO_{4/2}$  單位之(A)成份中以具有 0.2~0.6，特別是 0.2~0.4 之比例為最佳。此範圍下可附與理想流動性於本組成物中。

$ViR_2SiO_{1/2}$  單位為所得組成物之交聯點，(A)成份中以具有 0.001~0.2，特別是 0.001~0.1 之比例為最佳。當未達 0.001 時，則硬化物無法附與適當硬度，不易合成收率佳之具有乙炔基之聚合物。反之，超出 0.2 時，則硬化本組成物後所得硬化物之硬度太高，不易取得理想之橡膠彈性。

此三維網孔狀構造之含乙炔有機聚矽氧烷可藉由公知之方法使各單位源之化合物以上述比例進行組合，此於鹽酸等酸的存在下藉由共同水解後製造之。



(7)

例。

X 為脂烯基，如：乙烯基、烯丙基、丙烯基、異丙烯基、丁烯基、己烯基、環己烯基等碳原子數 2~8 之例，其中又以乙烯基、烯丙基等碳原子數 2~4 之低級脂烯基為更佳。

Y 為烯基或  $R^1$ ，做為此烯基例者如：相同於該 X 所示例者之例。 $R^1$  為與上述相同意義者，而做為結合於分子鏈兩末端矽原子之取代基之 2 個 Y 可為相同或相異，又以均為烯基者較佳。

n 為 0 或 1 以上，較佳者為 0~1,000 之整數，更佳者為 0~800 之整數。m 為 0 或 1 以上，較佳者為 0~1000 之整數。又，n 及 m 為滿足  $1 \leq m+n \leq 1,000$ ，且  $0 \leq m/(m+n) \leq 1$  者宜，特別以滿足  $100 \leq m+n \leq 800$ ，且  $0 \leq m/(m+n) \leq 0.5$  為最佳。

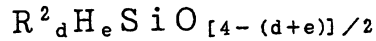
此直鏈狀之含烯基有機聚矽氧烷之配合量，對於與 (A) 成份之合計量 (100 重量%) 時為 10~80 重量%，較佳者為 10~60 重量%。當未達 10 重量% 時，則於組成物中不易附與足夠之流動性，反之，超出 80 重量% 時則不易調整硬化物線膨脹係數為  $290 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  以下者。

(B) 成份係做為使 (A) 成份與氫矽烷化反應之組成物進行硬化之交聯劑作用者。1 分子中務必具有平均 2 個以上之結合於矽原子之氫原子 (SiH 基)。此 SiH 基以具有 2~200 個者宜，更佳者為 3~100 個。結合於矽原子之氫原子可結合於分子鏈末端之矽原子，或結合於分子鏈中任意之

(8)

矽原子，甚至結合於兩者均可。

(B)成份為平均組成式：



所示者被使用之。該式中  $R^2$  為不含脂肪族不飽和烴基，碳原子數 1~12，較佳者為 1~8 之取代或非取代之 1 價烴基。

做為  $R^2$  例者如：甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第三-丁基、己基、環己基、辛基類之烷基；苯基、甲苯基類之芳基；苄基、苯基乙基類之芳烷基；及此等基之部份或全部之氫原子被氟、氯、溴等之鹵原子、氰基取代者，如：氯甲基、溴乙基、三氟丙基、氰乙基等例。此等中又以碳數 1~4 者為較理想，由其合成容易度，成本面觀之，以烷基為較佳。以甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、第三-丁基者宜，特別以甲基為最佳。

上式中， $d$ 、 $e$  分別為正數，滿足  $0.8 \leq d \leq 2.2$ 、 $0.002 \leq e \leq 1$ 、 $0.8 < d+e < 3$  之數者，較佳者為滿足  $1 \leq d \leq 2.2$ 、 $0.01 \leq e \leq 1$ 、 $1.8 \leq d+e \leq 2.5$  之數者。

做為分子構造者可任意直鏈狀、支鏈狀、或環狀者、而，含有二有機氫化矽氧烷單位與  $SiO_{4/2}$  單位後，適當含有三有機氫化矽氧烷單位，二有機矽氧烷單位之三維網孔狀構造者為更佳者。

(B)成份之例如：1,1,3,3-四甲基二矽氧烷、甲基氫化環聚矽氧烷、甲基氫化矽氧烷·二甲基矽氧烷環狀共聚物

(9)

、兩末端三甲基矽氧烷基封鏈甲基氫化聚矽氧烷、兩末端三甲基矽氧烷基封鏈二甲基矽氧烷、甲基氫化矽氧烷共聚物、兩末端二甲基氫化矽氧烷封鏈二甲基聚矽氧烷等例。

25℃之黏度以 1~500 mPa·s 者宜，特別以 1~100 mPa·s 為最佳。

(B)成份之配合量對於(A)成份中結合於矽原子之乙烯基與直鏈狀含烯基之有機聚矽氧烷中結合於矽原子之烯基(特別是乙烯基)之總計 1 莫耳時，其 Si-H 鍵為 0.3~3 莫耳之量者宜，較佳者為 0.4~2 莫耳之量。當未達 0.3 莫耳時，則無法取得足夠之交聯，反之，超出 3 莫耳則殘存大量未反應之 Si-H 鍵，造成物性不安定者。

(C)成份係為促進該(A)成份之乙烯基與(B)成份之 SiH 基之氫矽烷化反應的觸媒者。

(C)成份之例如：鉑黑、氯化鉑、氯化鉑酸、氯化鉑酸與一價醇之反應物、氯化鉑酸與烯烴類、與乙烯矽氧烷之錯合物、鉑雙乙醯醋酸酯等之鉑系觸媒、鈱系觸媒、銻系觸媒等鉑族金屬觸媒例。

(C)成份之配合量只要為硬化時必要量即可，並未特別限定，可因應(A)成份與(B)成份之種類，所期待硬化速度等進行適當調節之。一般，換算成鉑份後，針對所得組成物總量時，只要為 0.01~100ppm 即可，由硬化物光滲透率(透明性)，成本面觀之，以 1~50ppm 為較佳者。

本發明實施形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物係以該(A)~(C)各成份做為基本成份，附與對於各種支撐基材

(10)

之黏著性，因此，更含有矽烷偶合劑亦可。做為矽烷偶合劑例者如：含環氧基之烷氧基矽烷，含 Si-H 之烷氧基矽烷，含乙烯基之烷氧基矽烷等例。矽烷偶合劑之配合量當 (A)~(C) 成份總量 100 重量份時，為 0.1~5 重量份者宜。

又，為提昇強度，亦可配合各種填充劑。考量硬化透明性又以平均粒徑為 100nm 以下者佳，特別以平均粒徑為 50nm 以下為最佳。做為填充劑例者如：BET 法之比表面積為  $150\text{m}^2/\text{g}$  以上之矽鎂石、濕式二氧化矽等例。填充劑可直接使用，亦可預先以六甲基二矽氮烷等處理劑進行表面處理後再行使用，或該處理劑於製造過程中反應後再行使用均可。填充劑之配合量針對 100 重量份之 (A) 成份時為 0.5~100 重量份者宜。當超出 100 重量份時，則明顯提昇未硬化時組成物之黏度，導致成型時之作業性不良。反之，未達 0.5 重量份則附與硬化物之特性將不足。

更且，在不影響磷、氮、硫黃等化合物或乙炔系化合物等反應抑制劑、硬化性之透明性之範圍下，亦可配合染料、顏料、難燃性附與劑、耐熱劑等。

本發明實施形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物可藉由攪拌器均勻混合 (A)~(C) 之基本成份與上述任意成份後取得。所得組成物為液狀者宜， $25^\circ\text{C}$  之黏度為  $10,000\text{mPa}\cdot\text{s}$  以下，特別是  $500\sim 5,000\text{mPa}\cdot\text{s}$  為最佳。

一般，藉由攪拌器均勻混合 (A)~(C) 基本成份與上述任意成份後，室溫下，或加熱下進行硬化之，惟，為快速硬化，以加熱下進行者為較佳。加熱溫度以  $50\sim 200^\circ\text{C}$  者

(11)

宜。如此取得之硬化物為橡膠狀，特別是硬質橡膠，或具有易彎性之樹脂狀者。

硬化後之線膨脹係數為  $10\sim 290\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  者宜，特別以  $10\sim 250\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  為最佳。使硬化後線膨脹係數為接近於陶瓷、塑膠等支撐基材之線膨脹係數之值後，可縮小支撐基材與硬化物之殘存應力，長期具有良好黏著性者。

本發明封閉發光元件用聚矽氧組成物可做為電氣、電子用之黏合劑、製陶劑、保護劑、被覆劑、封閉劑、或底填劑之使用。特別是其光滲透率熱高，極適於發光裝置之保護劑、被覆劑或封閉劑等。

以下，針對本發明實施形態之發光裝置進行說明。

本發明實施形態之發光裝置係藉由上述封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物進行封閉發光元件者。封閉發光元件之形態並未特別限定，一般如：圖 1 所示之稱為表面實裝型之發光裝置例者。

如圖 1 所示，發光裝置 1 係具有發光元件 2，開口部之支撐基材 3 及具有封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物。

做為封閉發光元件 2 之方法為具有引導電極 5，於玻璃纖維強化聚酞醯胺樹脂所成之支撐基材 3 以銀糊料等黏著劑使發光元件 2 進行加熱固定之。再以 Au 線等結合線 6 連接發光元件 2 與引導電極 5。之後，使本發明實施形態之封閉發光元件用聚矽氧組成物結合於發光元件 2，以  $50\sim 200^{\circ}\text{C}$  進行加熱後，硬化之。藉由此，可取得發光裝置

(12)

1。

做爲發光元件例者如：二極體、晶體管、閘流晶體管、固體攝影元件、單片 IC，更如：混種 IC 中之半導體元件例者。

做爲發光裝置例者如：二極管、發光二極管(LED)、晶體管、閘流晶體管、影像偶合器、電荷結合元件(CCD)、單片 IC、混種 IC、LSI、VLSI 之例，較佳者如：發光二極管(LED)，影像偶合器等例。

其中，以玻璃纖維強化聚酞醯胺樹脂做爲支撐基材使用之，惟，並未受限於此，亦可使用各種纖維強化塑膠、陶瓷等。

以下，以實施例爲例，進行本發明之具體說明，惟，本發明並未受限於實施例。各例中，份爲重量份，實施例中之黏度係於 25℃ 下所測定之值者。

封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物特性爲如下所測定者。

#### [硬化物之線膨脹係數]

將封閉發光元件用聚矽氧組成物於 150℃ 下進行加熱 1 小時後製成硬化物。藉由 TMA(熱機械性分析)，於 25~150℃ 之範圍下測定此硬化物之線膨脹係數。

#### [硬化物之剝離試驗]

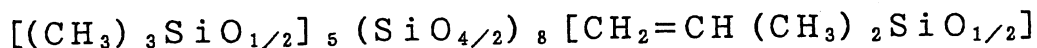
於 10×10×45mm 之玻璃池中填入 0.85g 之封閉發光元

(13)

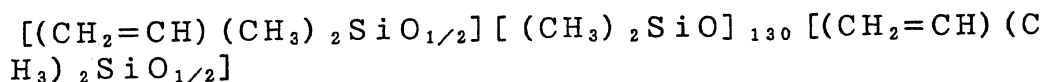
件用聚矽氧組成物，於 80℃ 下進行加熱 2 小時，更於 150℃ 下加熱 1 小時，硬化後，製成硬化物。隨後以 60℃，90% RH 進行吸濕 24 小時後，於 260℃ 下加熱 10 分鐘。此經冷卻後，進行觀測玻璃池與硬化物之界面狀態。

[實施例 1]

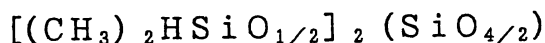
將 25℃ 為固體之式 1：



所示之含乙烯基有機聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量 1.0mmol/g)62 重量份，黏度 400 mPa·s，式 2：

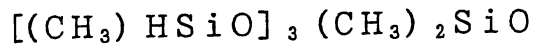


所示之直鏈狀分子鏈兩末端二甲基乙烯矽氧基封鏈二甲基聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量 0.2mmol/g)38 重量份，黏度 20 mPa·s，式 3：

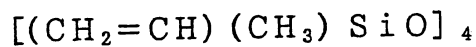


所示之有機氫化聚矽氧烷(矽原子鍵氫原子含量 10mmol/g)12.4 重量份，做為矽烷偶合劑之  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$  與式 4：

(14)



所示之有機矽氧烷之反應生成物 1.5 重量份，以鉑觸媒做為鉑原子之 5ppm，式 5：

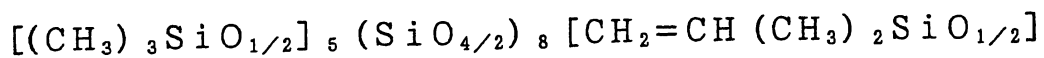


所示之反應抑制劑 0.02 重量份進行混合，攪拌後，調整封閉發光元件用聚矽氧組成物。

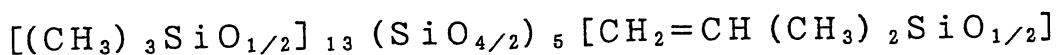
測定此封閉發光元件用聚矽氧組成物之特性，此等結果示於表 1。

## [實施例 2]

使 25°C 為固體之式 1：



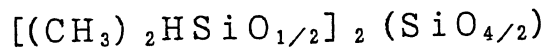
所示之含乙烯基有機聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量 1.0mmol/g)50 重量份，黏度 50 mPa·s，式 6：



所示之含乙烯基有機聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量

(15)

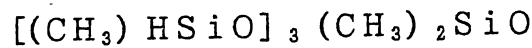
0.7mmol/g)50 重量份，黏度 20 mPa·s，式 3：



所示之有機氫化聚矽氧烷(矽原子鍵氫原子之含量

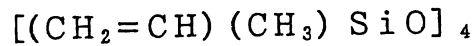
10mmol/g)14.9 重量份，做為矽烷偶合劑之

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$  與式 4：



所示之有機矽氧烷之反應生成物 1.5 重量份，以鉑觸媒做

為鉑原子之 5ppm，式 5：



所示之反應抑制劑 0.02 重量份

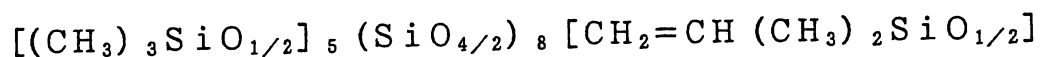
均勻混合後，調整封閉發光元件用聚矽氧組成物。

測定此封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物特性。

等結果示於表 1。

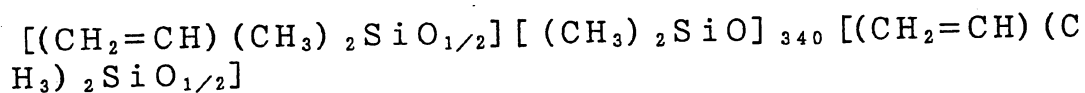
### [實施例 3]

使 25℃ 為固體之式 1：

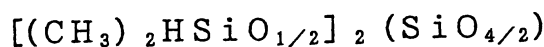


(16)

所示之含乙烯有機聚矽氧烷(矽子鍵乙烯基含量 1.0 mmol/g)40 重量份，黏度 3,000 mPa·s，式 7：

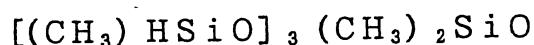


所示直鏈狀之分子鏈兩末端二甲基乙烯矽氧烷基封鏈二甲基聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量 0.08mmol/g)60 重量份，黏度 20 mPa·s，式 3：

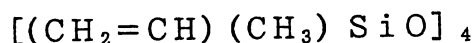


所示之有機氫化聚矽氧烷(矽原子鍵氫原子之含量 10mmol/g)7.9 重量份，做為矽烷偶合劑之

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$  與式 4：



所示有機矽氧烷之反應生成物 1.5 重量份，以鉑觸媒做為鉑原子之 5ppm，式 5：



(17)

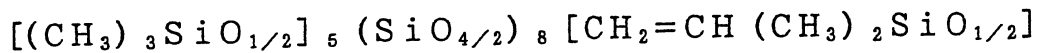
所示之反應抑制劑 0.02 重量份

均勻混合後，調整封閉發光元件用聚矽氧組成物。

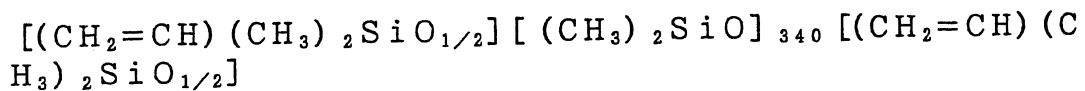
測定此封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物特性。  
此等結果示於表 1。

[比較例 1]

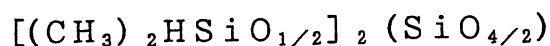
使 25℃ 為固體之式 1：



所示之含乙烯基有機聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量 1.0 mmol/g)10 重量份，黏度 3,000 mPa·s，式 7：



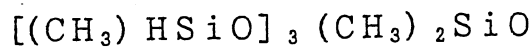
所示直鏈狀之分子鏈兩末端二甲基乙烯矽氧烷基封鏈二甲基聚矽氧烷(矽原子鍵乙烯基含量 0.08mmol/g)90 重量份，黏度 20 mPa·s，式 3：



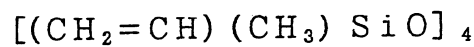
所示之有機聚矽氧烷(矽原子鍵氫原子含量 10mmol/g)3.0 重量份，做為矽烷偶合劑之

(18)

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$  與式 4 :



所示之有機矽氧烷之反應生成物 1.5 重量份，以鉑觸媒做為鉑原子之 5 ppm，式 5 :



所示之反應抑制劑 0.02 重量份

均勻混合後，調整封閉發光元件用聚矽氧組成物。

測定此封閉發光元件用聚矽氧組成物之特性。此等結果示於表 1。

表 1

	實施例 1	實施例 2	實施例 3	比較例 1
<物性>	250	190	280	330
線膨脹係數 ( $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )	○	○	○	x
剝離試驗				

註)○代表未與玻璃池剝離

x代表與玻璃池剝離者

由表 1 顯示，比較例 1 中，直鏈狀含乙烯基之有機聚矽氧烷配合量針對三維網孔狀構造之含乙烯基有機聚矽氧烷總量時為超出 80 重量%者，因此，硬化後之線膨脹係

(19)

數無法做成  $290 \times 10^{-6}$  以下。相較於此，其實施例 1~3 之封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化後線膨脹係數卻可為  $10 \sim 290 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ，且可明顯改善硬化物與玻璃池之黏著性。

## [產業上可利用性]

本發明封閉發光元件用聚矽氧組成物可使硬化後線膨脹係數為接近聚酞醯胺等支撐基材的線膨脹係數之值。藉由此，使支撐基材與硬化物之殘存應力縮小，可長期具良好之黏著性。因此，可做為電氣、電子用之黏著劑，製陶劑、保護劑、被覆劑、密封劑、或底填劑等之使用。特別是，其高度光滲透率，更適用於發光裝置之保護劑、被覆劑、或密封劑等。

## 【圖式簡單說明】

[圖 1]代表本發明發光裝置一例之截面圖。

## 【主要元件符號說明】

- 1 發光裝置
- 2 發光元件
- 3 支撐基材
- 4 硬化物
- 5 引導電極
- 6 結合線

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：封閉發光元件用聚矽氧組成物及發光裝置

本發明係提供一種封閉發光元件用聚矽氧組成物為 (A) 平均單位式： $(\text{SiO}_{4/2})_a(\text{ViR}_2\text{SiO}_{1/2})_b(\text{R}_3\text{SiO}_{1/2})_c$  (式中，Vi 代表乙烯基，R 係相同或相異之不含烯基之取代或非取代之 1 價烴基、a、b 及 c 分別為正數，且  $a/(a+b+c)$  為 0.2~0.6 之數、 $b/(a+b+c)$  為 0.001~0.2 之數) 所示之含有三維網孔狀構造之乙烯基的有機聚矽氧烷、(B) 1 分子中至少具有 2 個矽原子鍵氫原子之有機氫化聚矽氧烷針對 1 莫耳結合於 (A) 成份之矽原子之乙烯基時，該矽原子鍵氫原子為 0.3~3.0 莫耳之量，及 (C) 含有氫矽烷化反應用觸媒 (觸媒量)，硬化後之線膨脹係數為  $10\sim 290 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。縮小硬化物與支撐基材之殘留應力後，可取得具有長期、安定性佳之黏著性硬化物。

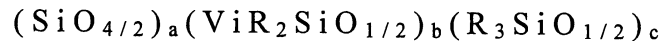
## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

## 十、申請專利範圍

1. 一種封閉發光元件用聚矽氧組成物，其特徵係含有  
(A)平均單位式：



(式中，Vi 代表乙烯基，R 係相同或相異之不包含烯基之取代或非取代之 1 價烴基、a、b 及 c 分別為正數，且  $a/(a+b+c)$  為 0.2~0.6 之數、 $b/(a+b+c)$  為 0.001~0.2 之數) 所示之三維網孔狀構造之含乙烯基之有機聚矽氧烷，

(B)1 分子中至少具有 2 個矽原子鍵氫原子之有機氫化聚矽氧烷，對於 1 莫耳結合於(A)成份之矽原子之乙烯基時，其矽原子鍵氫原子為 0.3~3.0 莫耳之量，及

(C)氫矽烷化反應用觸媒(觸媒量)

，硬化後之線膨脹係數為  $10\sim 290\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 。

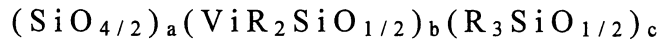
2. 如申請專利範圍第 1 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物，其中更含有矽烷偶合劑做為附黏著性成份。

3. 如申請專利範圍第 1 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物，其中該(A)成份之 25 $^{\circ}\text{C}$  黏度為 1~100,000 mPa·s。

4. 如申請專利範圍第 1 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物，其中 25 $^{\circ}\text{C}$  黏度為 10,000 mPa·s 以下。

5. 一種封閉發光元件用聚矽氧組成物，其特徵為含有(A<sub>1</sub>)25 $^{\circ}\text{C}$  下為固體、平均單位式：

(2)



(式中，Vi 代表乙炔基，R 係相同或相異之不包含烯基之取代或非取代之 1 價烴基、a、b 及 c 分別為正數，且  $a/(a+b+c)$  為 0.2~0.6 之數、 $b/(a+b+c)$  為 0.001~0.2 之數) 所示之三維網孔狀構造之含乙炔基之有機聚矽氧烷，

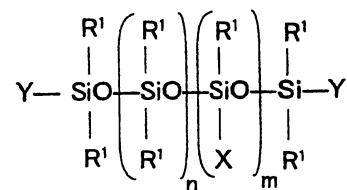
(A<sub>2</sub>) 25°C 黏度為 1~100,000 mPa·s 之直鏈狀之含烯基之有機聚矽氧烷，對於 (A<sub>1</sub>) 成份與 (A<sub>2</sub>) 成份之合計量時為 10~80 重量%，

(B) 1 分子中至少具有 2 個矽原子鍵氫原子之有機氫化聚矽氧烷，對於鍵結於 (A<sub>1</sub>) 成份中之矽原子之乙炔基與鍵結於 (A<sub>2</sub>) 中之矽原子之烯基之合計 1 莫耳時，Si-H 鍵為 0.3~3 莫耳之量，及

(C) 氫矽烷化反應用觸媒(觸媒量)

，硬化後之線膨脹係數為  $10\sim 290 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。

6. 如申請專利範圍第 5 項之封閉發光元件用聚矽氧組合物，其中該 (A<sub>2</sub>) 成份為下述一般式：



(式中，R<sup>1</sup> 係相同或相異之不包含烯基、碳數 1~10，較佳為 1~6 之取代或非取代之 1 價烴基、X 為烯基、Y 為獨立之烯基或 R<sup>1</sup>、n 為 0~1,000 之整數，m 為 0~1,000 之整數

(3)

， $n$  及  $m$  為  $1 \leq m+n \leq 1,000$ ，且  $0 \leq m/(m+n) \leq 1$  所示者。

7. 如申請專利範圍第 5 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物，其中使 25°C 黏度為 100~100,000 mPa·s，以該 (A<sub>2</sub>) 成份稀釋該 (A<sub>1</sub>) 成份。

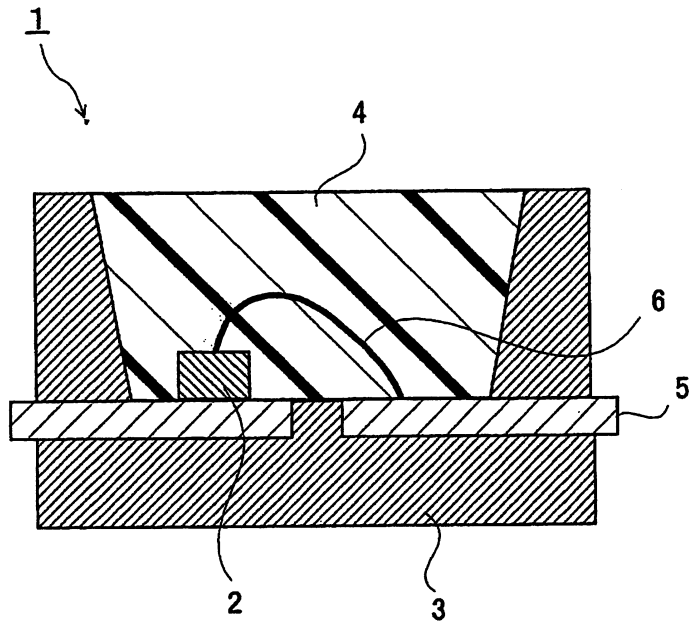
8. 如申請專利範圍第 5 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物，其中更含有矽烷偶合劑做為黏著性成份。

9. 如申請專利範圍第 5 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物，其中 25°C 黏度為 10,000 mPa·s 以下。

10. 一種發光裝置，其特徵係藉由如申請專利範圍第 1 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物後，使發光元件封閉者。

11. 一種發光裝置，其特徵係藉由如申請專利範圍第 5 項之封閉發光元件用聚矽氧組成物之硬化物，使發光元件封閉。

圖 1



七、指定代表圖：

- (一) 本案指定代表圖為：第(1)圖
- (二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 發光裝置
- 2 發光元件
- 3 支撐基材
- 4 硬化物
- 5 引導電極
- 6 結合線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無