



(21) 申請案號：102104757

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 07 日

(51) Int. Cl. : C08L83/07 (2006.01)

G02B1/04 (2006.01)

(71) 申請人：明基材料股份有限公司 (中華民國) BENQ MATERIALS CORPORATION (TW)

桃園市龜山區建國東路 29 號

(72) 發明人：詹凡丹 JAN, FAN DAN (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

(56) 參考文獻：

TW 491951

TW 201239451A

CN 101479324

US 4153641

審查人員：楊艾琪

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：0 共 39 頁

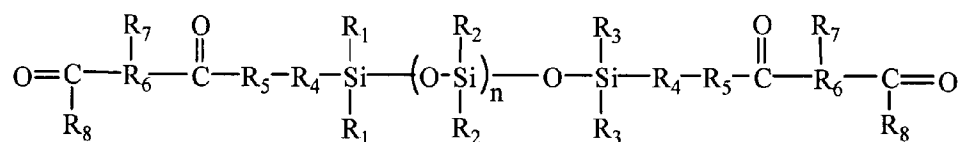
## (54) 名稱

隱形眼鏡材料、隱形眼鏡的製造方法與由此方法所製造出之隱形眼鏡

MATERIAL FOR CONTACT LENSES, METHOD FOR MANUFACTURING CONTACT LENSES AND CONTACT LENSES OBTAINED THEREBY

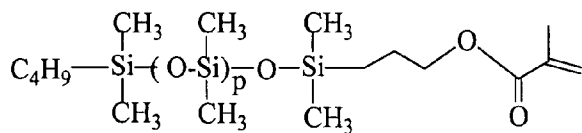
## (57) 摘要

本發明提供一種隱形眼鏡材料，包括：一第一矽氧烷巨體，其數量平均分子量為約 1,000-10,000 且具有交聯功能，並係以式(I)所表示：

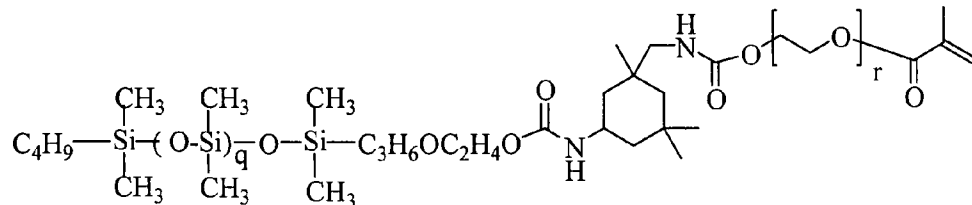


式 (I) ，

於式(I)中，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>與R<sub>3</sub>各自獨立為C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基，R<sub>4</sub>為C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基或含有醚官能基之C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基，R<sub>5</sub>為O或NH，R<sub>6</sub>為C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基或含有醚官能基之C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基，R<sub>7</sub>為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基或含有醚官能基之C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基，R<sub>8</sub>為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基；一第二矽氧烷巨體，係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組：



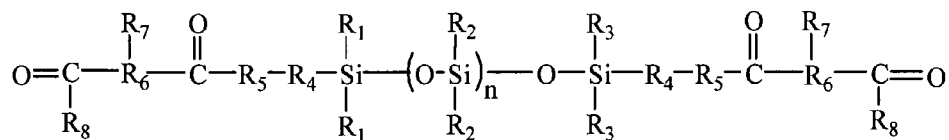
式 (II) ;



式 (III) ;

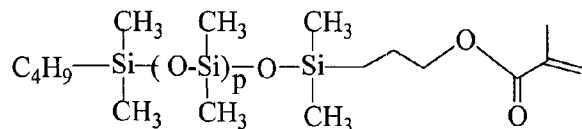
至少一種親水性單體；以及一起始劑。

The invention provides a material for contact lenses, including: a first siloxane macromere, wherein the number average molecular weight thereof is about 1000-10000, and the first siloxane macromere has a crosslinking function and is represented by formula (I):

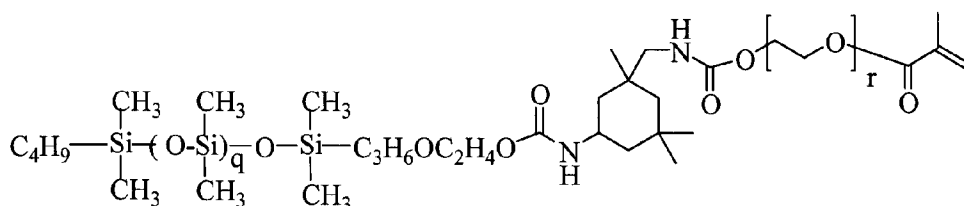


formula (I),

in formula (I),  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$  and  $\text{R}_3$  are independently  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  alkyl group,  $\text{R}_4$  is  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkenylene group,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene group or  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene substituted with ether group,  $\text{R}_5$  is O or NH,  $\text{R}_6$  is  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkenylene group,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene group or  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene substituted with ether group,  $\text{R}_7$  is H,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene group or  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene substituted with ether functional group, and  $\text{R}_8$  is a residue of reactive functional group with hydroxyl group, acid group, epoxy group or acid anhydride group; a second siloxane macromere is selected from a group consisting of a siloxane macromere represented by formula (II) and a siloxane macromere represented by formula (III):



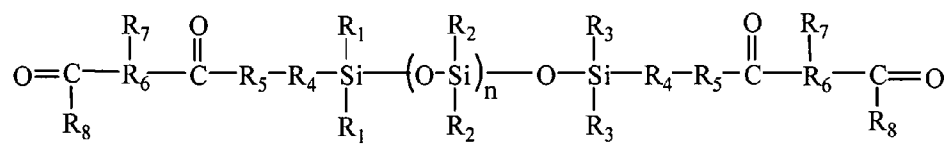
formula (II);



formula (III); at least one hydrophilic monomer; and an initiator.

I477560

TW I477560 B



## 發明摘要

※ 申請案號：102104757

※ 申請日：102. 2. 07

※IPC 分類：

C08L 83/07 (2006.01)

G02B 1/04 (2006.01)

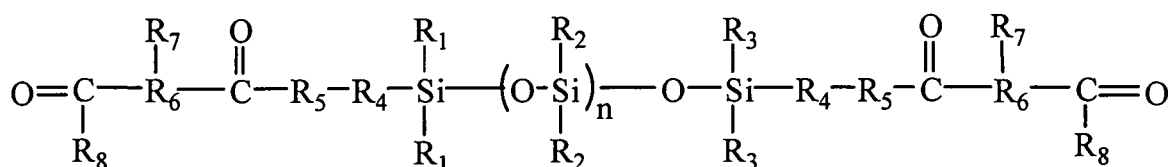
## 【發明名稱】

隱形眼鏡材料、隱形眼鏡的製造方法與由此方法所製造出之隱形眼鏡

Material for contact lenses, method for manufacturing contact lenses and contact lenses obtained thereby

## 【中文】

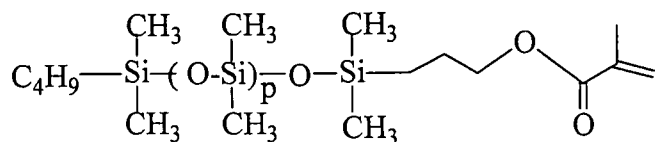
本發明提供一種隱形眼鏡材料，包括：一第一矽氧烷巨體，其數量平均分子量為約1,000-10,000且具有交聯功能，並係以式(I)所表示：



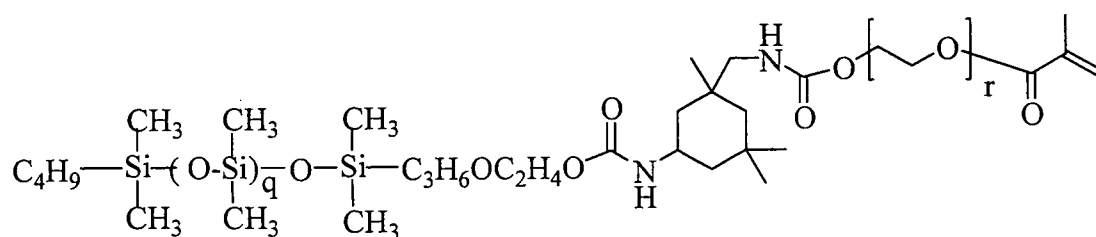
式(I)，

於式(I)中，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>與R<sub>3</sub>各自獨立為C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基，R<sub>4</sub>為C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基或含有醚官能基之C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基，R<sub>5</sub>為O或NH，R<sub>6</sub>為C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烯基、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基或含有醚官能基之C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基，R<sub>7</sub>為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基或含有醚官能基之C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>伸烷基，R<sub>8</sub>為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基；一第二

矽氧烷巨體，係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組：



式(II)；

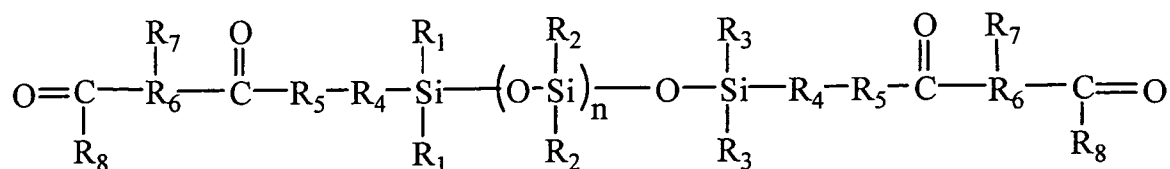


式(III)；

至少一種親水性單體；以及一起始劑。

### 【英文】

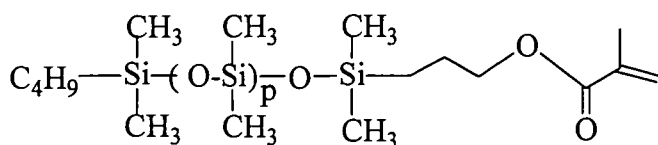
The invention provides a material for contact lenses, including: a first siloxane macromere, wherein the number average molecular weight thereof is about 1000-10000, and the first siloxane macromere has a crosslinking function and is represented by formula (I):



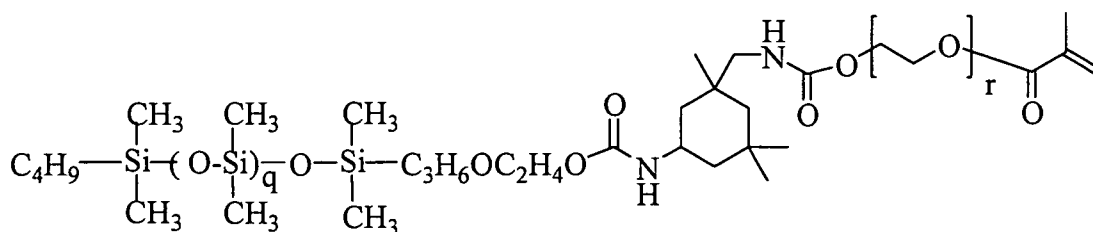
formula (I),

in formula (I),  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$  and  $\text{R}_3$  are independently  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  alkyl group,  $\text{R}_4$  is  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkenylene group,  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene group or  $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$  alkylene

substituted with ether group,  $R_5$  is O or NH,  $R_6$  is  $C_1$ - $C_6$  alkenylene group,  $C_1$ - $C_6$  alkylene group or  $C_1$ - $C_6$  alkylene substituted with ether group,  $R_7$  is H,  $C_1$ - $C_6$  alkylene group or  $C_1$ - $C_6$  alkylene substituted with ether functional group, and  $R_8$  is a residue of reactive functional group with hydroxyl group, acid group, epoxy group or acid anhydride group; a second siloxane macromere is selected from a group consisting of a siloxane macromere represented by formula (II) and a siloxane macromere represented by formula (III):



formula (II);



formula (III); at least one hydrophilic monomer; and an initiator.



# 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】

隱形眼鏡材料、隱形眼鏡的製造方法與由此方法所製造出之隱形眼鏡

Material for contact lenses, method for manufacturing contact lenses and contact lenses obtained thereby

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種隱形眼鏡材料，且特別關於一種包含末端具有親水基之矽氧烷聚合物的隱形眼鏡材料，而由此隱形眼鏡材料所形成的隱形眼鏡，具有高透氧率與高含水率之特性。

## 【先前技術】

【0002】 水膠(Hydrogel)材質所製成的隱形眼鏡即稱為水膠隱形眼鏡(Hydrogel contact lenses)，水膠材料可以是，例如聚甲基丙烯酸2-羥乙酯(p-HEMA)等。藉由將交連劑，例如二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)等化合物，添加至聚甲基丙烯酸2-羥乙酯，可以使其高分子鏈交錯結合而其增加強度。然而，由於聚甲基丙烯酸2-羥乙酯的含水率僅有38.8%，因此為了增加隱形眼鏡之含水率，除了聚甲基丙烯酸2-羥乙酯外，還會加入一種以上的親水性單體藉以提高含水率，如N-乙基吡咯酮(NVP)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸(MAA)等。在加入親水性單體後，隱形眼鏡之含水率可由38.8%提升到最高的80%。但，含水量愈高則隱形眼鏡之張力、韌度均會降低，所以含水率控制要適中，一般常見為45%至58%。

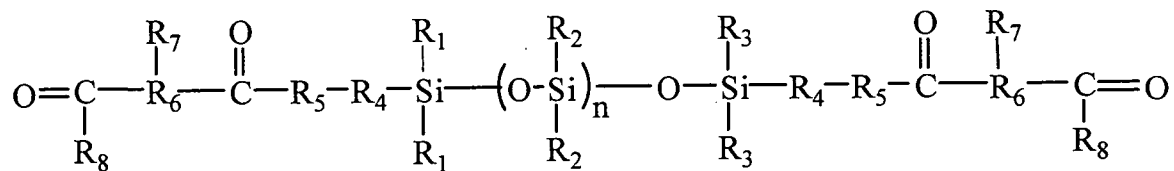


【0003】 矽水膠隱形眼鏡，包含親水性含矽聚合材料，通常來自於兩種不同分子量且具有不同化學結構之含矽巨體，在加入親水性單體，如N-乙烯基吡咯酮(NVP)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸(MAA)等共聚合成矽水膠隱形眼鏡。

【0004】 不過，由於矽氧烷水凝膠材料表面具有疏水性的特性，因此容易導致細菌滋生造成眼鏡發炎等問題。故，通常需要將聚矽氧烷水凝膠材料進行修飾以提高表面的濕潤性。因此目前亟需一種新穎之矽氧烷水凝膠材料來解決上述問題。

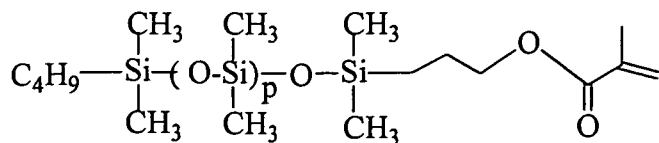
### 【發明內容】

【0005】 本發明提供一種隱形眼鏡材料，包括：一第一矽氧烷巨體，其數量平均分子量為約1,000-10,000且有交聯劑之功能，並係以式(I)所表示：

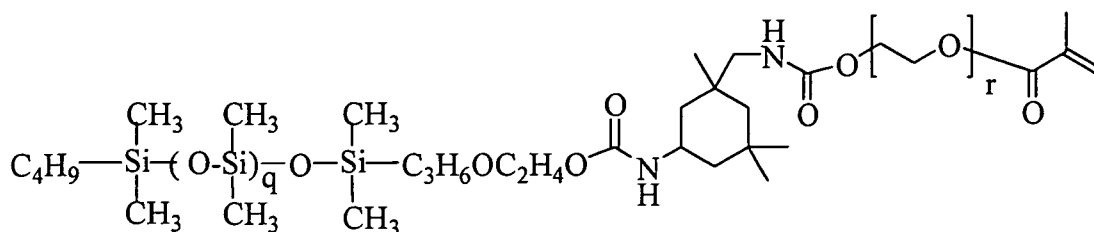


式(I)，

於式(I)中，於式(I)中， $R_1$ 、 $R_2$ 與 $R_3$ 各自獨立為 $C_1$ - $C_4$ 烷基， $R_4$ 為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_5$ 為O或NH， $R_6$ 為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_7$ 為氫、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_8$ 為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基，而n為10-100之整數；一第二矽氧烷巨體，係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組：



式(II)；

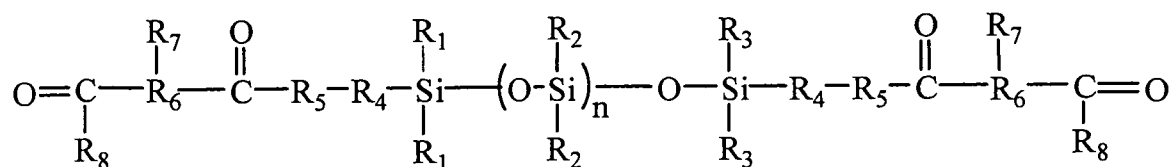


式(III)；

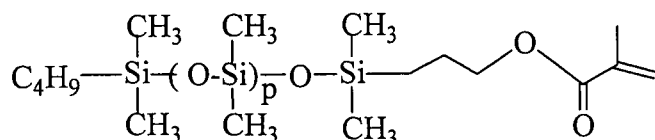
於式(II)中， $p$ 為4-80之整數，而於式(III)中， $q$ 為4-80之整數， $r$ 為3-40之整數；至少一種親水性單體，包括N-乙基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸、丙烯酸、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)、(甲基)丙烯醯胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯(DMAEMA)、乙酸乙烯、2-二甲基氨基乙基丙烯酸、N-丙烯醯基嗎啉與上述之組合；以及一起始劑。

【0006】 本發明也提供一種隱形眼鏡的製造方法，包括：(a)

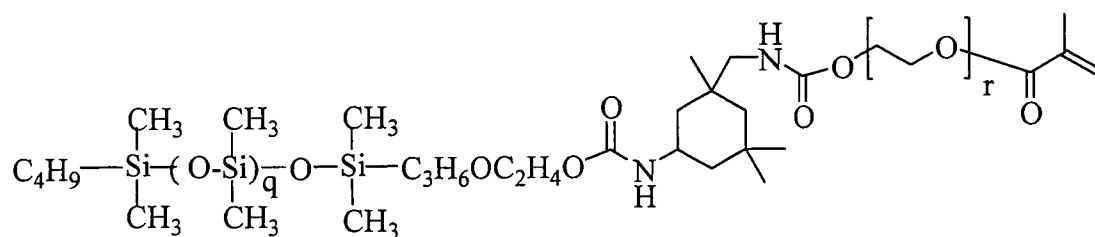
形成一用於形成隱形眼鏡之混合物，該用於形成隱形眼鏡之混合物的成分包括一第一矽氧烷巨體、一第二矽氧烷巨體、至少一種親水性單體與一起始劑；以及(b) 將該用於形成隱形眼鏡之混合物置入一隱形眼鏡模型中，並藉由一加熱程序或UV光照程序使該用於形成隱形眼鏡之混合物反應以形成一隱形眼鏡，其中該第一矽氧烷巨體之數量平均分子量為約1,000-10,000，且具有交聯功能，並係以式(I)所表示，又該第二矽氧烷巨體係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組，而式(I)、式(II)與式(III)分別如下所示：



式(I)；



式(II)；



式(III)；

於式(I)中，於式(I)中， $\text{R}_1$ 、 $\text{R}_2$ 與 $\text{R}_3$ 各自獨立為 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷基， $\text{R}_4$ 為 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烯基、 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烷基， $\text{R}_5$ 為 $\text{O}$ 或 $\text{NH}$ ， $\text{R}_6$ 為 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烯基、 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烷基， $\text{R}_7$ 為氫、 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 伸烷基， $\text{R}_8$ 為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基，而 $n$ 為10-100之整數，又於式(II)中， $p$ 為4-80之整數，且於式(III)中， $q$ 為4-80之整數， $r$ 為3-40之整數，又其中該至少一種親水性單體包括N-乙基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸、丙烯酸、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)、(甲基)丙烯醯胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯(DMAEMA)、乙酸乙烯、2-二甲基氨基乙基丙烯酸、N-丙烯醯基嗎

啞與上述之組合。

【0007】 本發明還提供一種隱形眼鏡，其係藉由上述之隱形眼鏡的製造方法所獲得。

【0008】 爲了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

### 【圖式簡單說明】

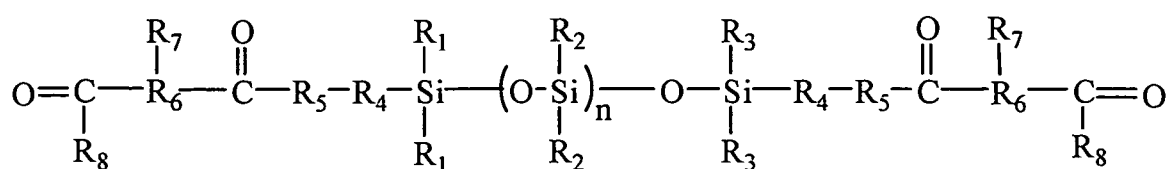
【0009】

無。

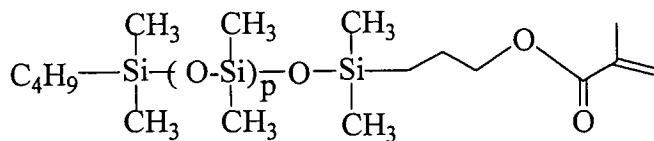
### 【實施方式】

【0010】 在本發明之一態樣中，本發明提供一種隱形眼鏡材料，含有末端具有親水基之矽氧烷聚合物，而此隱形眼鏡材料具有表面親水性且可形成具有高透氧率與高含水率之隱形眼鏡。

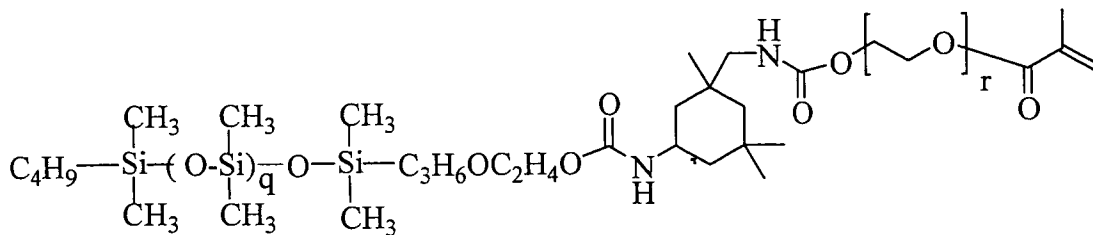
【0011】 本發明所提供之隱形眼鏡材料，可包括，一第一矽氧烷巨體，其以式(I)所表示、一第二矽氧烷巨體，其係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組、至少一種親水性單體與一起始劑，但不限於此，其中上述第一矽氧烷巨體之平均分子量爲約1,000-10,000並且具有交聯劑之功能：



式(I)；



式(II)；

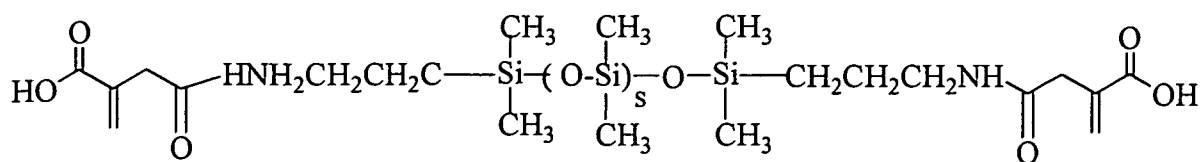


式(III)，

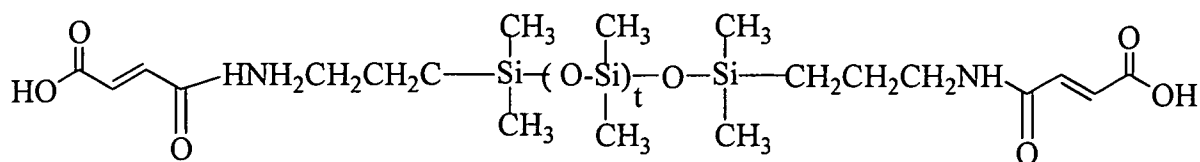
於式(I)中，於式(I)中， $R_1$ 、 $R_2$ 與 $R_3$ 可各自獨立為 $C_1$ - $C_4$ 烷基， $R_4$ 可為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_5$ 可為O或NH， $R_6$ 可為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_7$ 可為氫、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_8$ 可為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基，而 $n$ 可為10-100之整數。於式(II)中， $p$ 可為4-80之整數，而於式(III)中， $q$ 可為4-80之整數， $r$ 可為3-40之整數。

【0012】 於上述本發明之隱形眼鏡材料中，第一矽氧烷巨體可為約5-35重量份、第二矽氧烷巨體可為約30-50重量份、至少一種親水性單體可為約5-60重量份與起始劑可為約0.5-0.7重量份。

【0013】 在一實施例中，上述以式(I)表示之第一矽氧烷巨體可包括一以式(IV)表示之矽氧烷巨體或一以式(V)表示之矽氧烷巨體：



式(IV)；



式(V)，

於式(IV)中，s可為10-100之整數，而於式(V)中，t可為10-100之整數。

【0014】 而上述至少一種親水性單體之例子，可包括，但不限於N-乙烯基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸、丙烯酸、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)、(甲基)丙烯醯胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯(DMAEMA)、乙酸乙烯、2-二甲基氨基乙基丙烯酸、N-丙烯醯基嗎啉與上述之組合。在一實施例中，上述至少一種親水性單體可為N-乙烯基吡咯酮與甲基丙烯酸2-羥乙酯之組合、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合、N-乙烯基吡咯酮與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合，或是N-乙烯基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合。

【0015】 又上述起始劑可為一熱起始劑或一光起始劑。適合之熱起始劑的例子，可包括偶氮二異庚腈(ADVN)、2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)、2,2'-偶氮基雙(2,4-二甲基)戊腈、2,2'-偶氮基雙(2-甲基)丙腈與2,2'-偶氮基雙(2-甲基)丁腈等，但不限於此。又，光起始劑的適合例子，可包括，例如2-羥基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮

(2-Hydroxy-2-methylpropiophenone)、1-羥基環己基苯基丙酮(1-Hydroxycyclohexyl phenyl ketone)、安息香二乙醚(2,2-Dimethoxy-2-phenylacetophenone)、安息香甲基醚(Benzoin methyl ether)、2,2'-偶氮雙異丁腈(2,2'-azobis-isobutyronitrile)與2,2-二乙氧基苯乙酮(2,2-Diethoxyacetophenone)等。

【0016】 在一實施例中，上述至少一種親水性單體可為甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯酸醯胺之組合。於此實施例中，第一矽氧烷巨體可為約5-25重量份、第二矽氧烷巨體可為約30-40重量份、甲基丙烯酸2-羥乙酯可為約10-30重量份、N,N-二甲基丙烯酸醯胺可為約25-50重量份而起始劑可為約0.5-0.7重量份。

【0017】 在另一實施例中，上述至少一種親水性單體可為N-乙炔基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯酸醯胺之組合。於此實施例中，第一矽氧烷巨體可為約5-10重量份、第二矽氧烷巨體可為約30-50重量份、N-乙炔基吡咯酮可為約20-50重量份、甲基丙烯酸2-羥乙酯可為約5-15重量份、N,N-二甲基丙烯酸醯胺可為約4-15重量份與起始劑可為約0.5-0.7重量份。

【0018】 在一實施例中，本發明之隱形眼鏡材料，可更包括一額外之交聯劑。於此實施例中，第一矽氧烷巨體可為約5-35重量份、第二矽氧烷巨體可為約30-50重量份、至少一種親水性單體可為約5-50重量份、起始劑可為約0.5-0.7重量份與額外之交聯劑可為約0.1-5重量份。

【0019】 適合之交聯劑的例子，可包括，例如二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)、四乙二醇二甲基丙烯酸酯(TEGDMA)、三乙二醇二甲基丙烯酸酯

(TrEGDMA)、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸乙酯、乙二胺二甲基丙烯酸醯胺、二甲基丙烯酸甘油酯、異氰尿酸三烯丙基酯與三聚氰酸三烯丙基酯(triallyl cyanurate)等。

【0020】 於上述本發明之隱形眼鏡材料可更包括一額外之交聯劑之實施例中，上述至少一種親水性單體可為N-乙基吡咯酮與N,N-二甲基丙烯酸醯胺之組合，其中第一矽氧烷巨體可為約25-35重量份、第二矽氧烷巨體可為約25-35重量份、N-乙基吡咯酮可為約25-35重量份、N,N-二甲基丙烯酸醯胺可為約5-10重量份、起始劑可為約0.5-0.7重量份與額外之交聯劑可為約0.1-0.5重量份。

【0021】 或者是，於上述本發明之隱形眼鏡材料可更包括一額外之交聯劑之實施例中，上述至少一種親水性單體可為N-乙基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯酸醯胺之組合，其中第一矽氧烷巨體可為約5-15重量份、以第二矽氧烷巨體可為約40-50重量份、該N-乙基吡咯酮可為約0.1-1重量份、甲基丙烯酸2-羥乙酯可為約5-15重量份、N,N-二甲基丙烯酸醯胺為約25-35重量份、起始劑可為約0.5-0.7重量份與額外之交聯劑可為約0.1-5重量份。

【0022】 再者，視需要而定，可添加其他成分於本發明隱形材料中。其他成分可包括，但不限於，色料及/或抗UV試劑等。

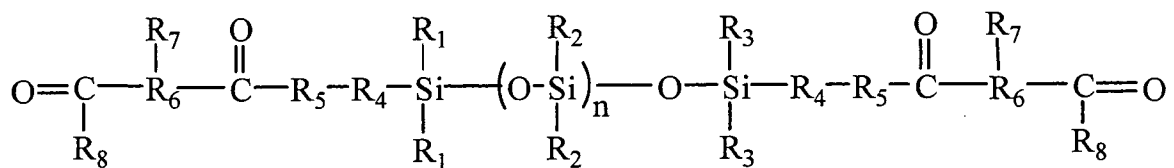
【0023】 在本發明之另一態樣中，本發明提供一種隱形眼鏡的製造方法。

【0024】 上述方法可包括，但不限於下述步驟。

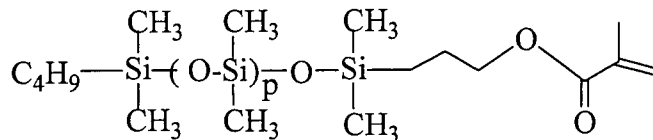
【0025】 首先形成一用於形成隱形眼鏡之混合物。上述用於



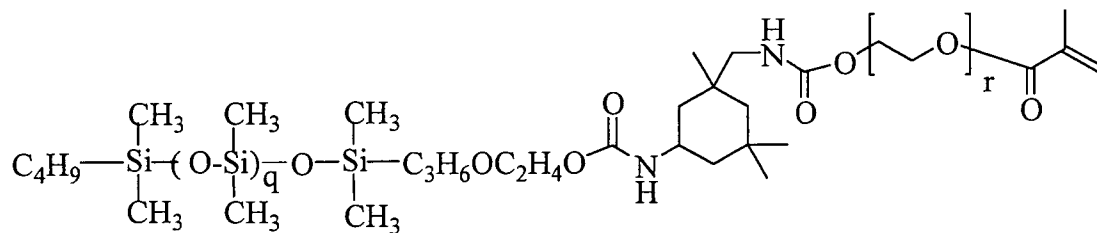
形成隱形眼鏡之混合物的成分可包括，但不限於一第一矽氧烷巨體、一第二矽氧烷巨體、至少一種親水性單體與一起始劑，其中該第一矽氧烷巨體之數量平均分子量為約1,000-10,000，且具有交聯功能，並係以式(I)所表示，又該第二矽氧烷巨體係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組，而式(I)、式(II)與式(III)分別如下所示：



式(I)；



式(II)；



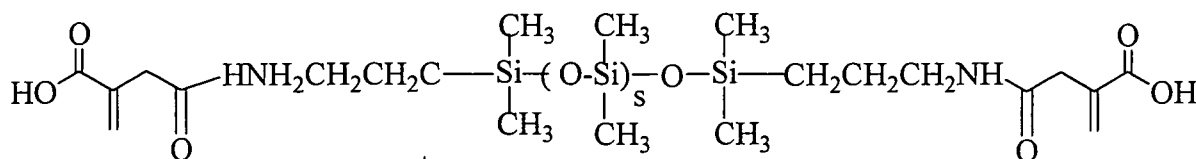
式(III)。

【0026】 於式(I)中，於式(I)中， $R_1$ 、 $R_2$ 與 $R_3$ 可各自獨立為 $C_1$ - $C_4$ 烷基， $R_4$ 可為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_5$ 可為O或NH， $R_6$ 可為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_7$ 可為氫、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_8$ 可為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之

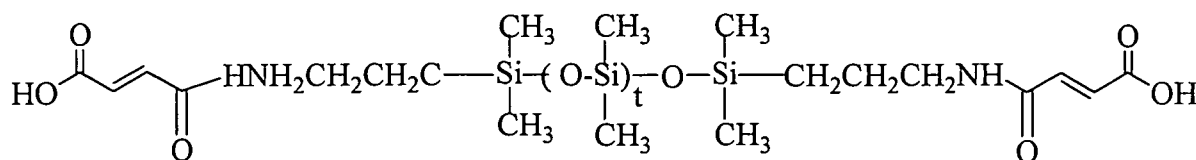
反應性官能基的殘基，而n可為10-100之整數，又於式(II)中，p可為4-80之整數，而於式(III)中，q可為4-80之整數，r可為3-40之整數。

【0027】 於上述用於形成隱形眼鏡之混合物的成分中，第一矽氧烷巨體為約5-35重量份、第二矽氧烷巨體為約30-50重量份、至少一種親水性單體為約5-60重量份與起始劑為約0.5-0.7重量份。

【0028】 在一實施例中，上述以式(I)表示之第一矽氧烷巨體可包括一以式(IV)表示之矽氧烷巨體或一以式(V)表示之矽氧烷巨體，但不限於此：



式(IV)；



式(V)，

於式(IV)中，s可為10-100之整數，而於式(V)中，t可為10-100之整數。

【0029】 上述至少一種親水性單體的例子，可包括N-乙基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸、丙烯酸、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)、(甲基)丙烯醯胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯(DMAEMA)、乙酸乙

烯、2-二甲基氨基乙基丙烯酸、N-丙烯醯基嗎啉與上述之組合等，但不限於此。在一實施例中，上述至少一種親水性單體可為N-乙烯基吡咯酮與甲基丙烯酸2-羥乙酯之組合、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合、N-乙烯基吡咯酮與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合或N-乙烯基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合。

【0030】而上述起始劑可為一熱起始劑或一光起始劑。適合之熱起始劑的例子，可包括偶氮二異庚腈(ADVN)、2,2'-偶氮雙異丁腈(AIBN)、2,2'-偶氮基雙(2,4-二甲基)戊腈、2,2'-偶氮基雙(2-甲基)丙腈與2,2'-偶氮基雙(2-甲基)丁腈等，但不限於此。而光起始劑的適合例子，可包括，例如2-羥基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羥基環己基苯基丙酮、安息香二乙醚、安息香甲基醚、2,2'-偶氮雙異丁腈或2,2-二乙氧基苯乙酮等，但不限於此。

【0031】在一實施例中，用於形成隱形眼鏡之混合物的成分可更包括一額外之交聯劑。於此實施例中，第一矽氧烷巨體為約5-35重量份、該第二矽氧烷巨體為約30-50重量份、該至少一種親水性單體為約5-60重量份、該起始劑為約0.5-0.7重量份與額外之交聯劑約0.1-5重量份。

【0032】適合之交聯劑可包括二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)、四乙二醇二甲基丙烯酸酯(TEGDMA)、三乙二醇二甲基丙烯酸酯(TrEGDMA)、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸乙酯、乙二胺二甲基丙烯醯胺、二甲基丙烯酸甘油酯、異氰尿酸三烯丙基酯或三聚氰酸三烯丙基酯(triallyl cyanurate)，但不限

於此。

【0033】 又，視需要而定，可在用於形成隱形眼鏡之混合物添加其他成分。其他成分可包括，但不限於，色料及/或抗UV試劑等。

【0034】 接著，將該用於形成隱形眼鏡之混合物置入一隱形眼鏡模型中，並藉由一加熱程序或UV光照程序使該用於形成隱形眼鏡之混合物反應以形成一隱形眼鏡。

【0035】 上述加熱之溫度可為約60-120°C，而加熱之時間可為約1-12小時。在一實施例中，加熱之溫度可為約80°C，而加熱之時間可為約10小時。

【0036】 而上述UV光照程序之光照強度係介於約2-3 mW/cm<sup>2</sup>之間，又照光時間約為1小時。

【0037】 在形成隱形眼鏡之後，本發明方法還可更包括對隱形眼鏡進行一水化程序。在一實施例中水化程序之步驟可包括，但不限於下述步驟。

【0038】 首先將隱形眼鏡浸泡於一溶劑中，溶劑可包括，但不限於異丙醇或酒精。接著將隱形眼鏡浸泡於純水中。然後，將隱形眼鏡置於一緩衝溶液進行平衡，緩衝溶液可包括一緩衝鹽水。

【0039】 此外，在本發明之又另一態樣中，本發明提供一種隱形眼鏡，其係藉由上述本發明隱形眼鏡的形成方法所獲得。

【0040】 本發明之隱形眼鏡的透氧率可達80以上，甚至可達150以上。

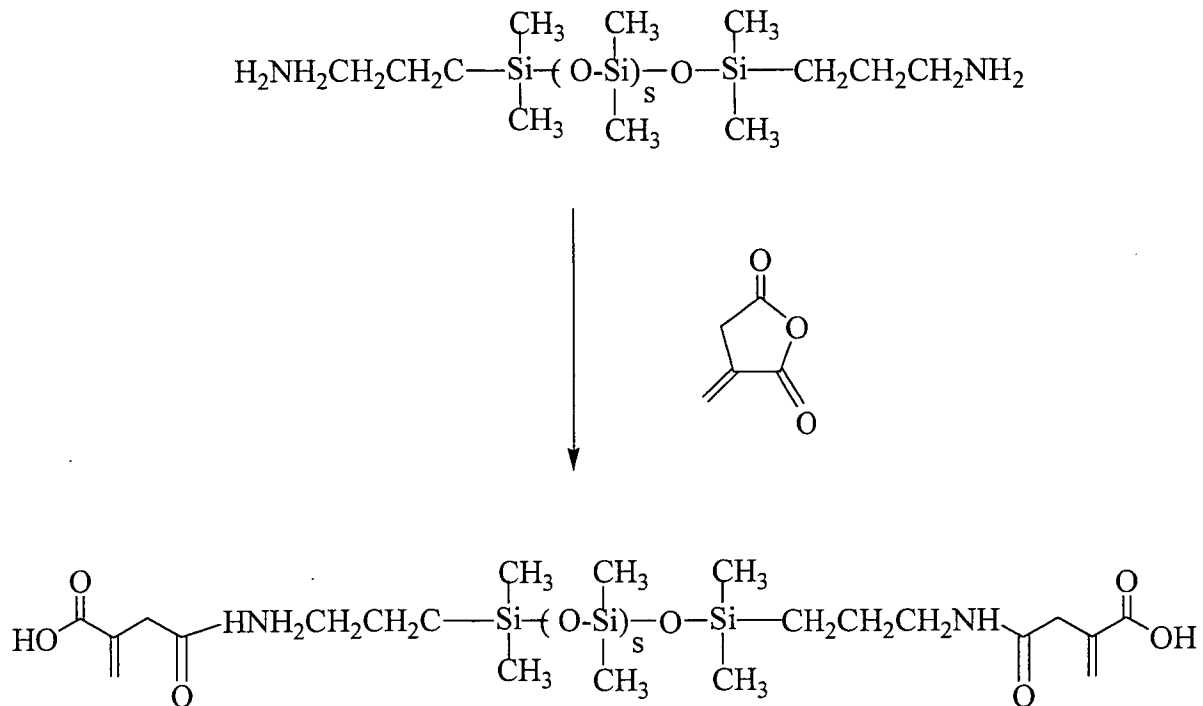
【0041】 此外，本發明之隱形眼鏡之含水率可達約30%以上，在一實施例中為約30-60%。

【0042】 實施例

【0043】 1. 矽氧烷巨體的獲得

【0044】 (1). 矽氧烷巨體(A)的合成

【0045】 (I). 矽氧烷巨體(A)的合成機制：



【0046】 (II). 矽氧烷巨體(A)的合成步驟：

【0047】 乾燥之100毫升圓底瓶中加入雙胺基聚二甲基矽氧烷(分子量：1,000，20克，0.02莫耳)、40毫升二氯甲烷及衣康酸酐(4.5克，0.0401莫耳)。於室溫下攪拌上述反應物。攪拌12小時後，加入大量水清洗化合物，再經硫酸鎂脫水、過濾後移除二氯甲烷溶劑，獲得聚矽氧化合物。

【0048】 (III). 矽氧烷巨單體(A)的分析結果

【0049】 核磁共振光譜分析(NMR)：

【0050】  $^1\text{H-NMR}$  (400 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ),  $\delta$  6.36 (s, 1H), 5.82 (s, 1H), 3.39-3.21 (m, 4 H), 1.62-1.42 (m, 2H), 0.62-0.47 (m, 2H),

0.19-0.02 ( Si-CH<sub>3</sub>)

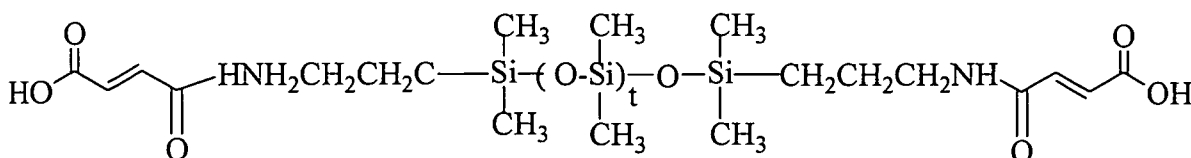
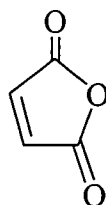
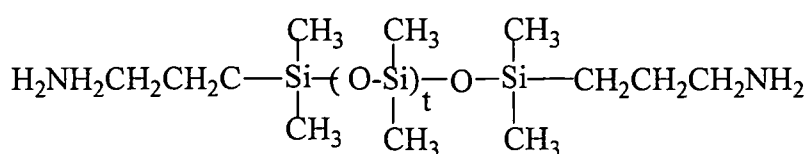
【0051】 紅外線光譜分析(IR)：

【0052】 (i) Si-CH<sub>3</sub>之吸收峯於 802 cm<sup>-1</sup>與1259 cm<sup>-1</sup>

【0053】 (ii) Si-O-Si之吸收峯於 1032 cm<sup>-1</sup>與1100 cm<sup>-1</sup>

【0054】 (2). 矽氧烷巨體(B)的合成

【0055】 (I). 矽氧烷巨體(B)的合成機制：



【0056】 (II). 矽氧烷巨體(B)的合成步驟：

【0057】 乾燥之100毫升圓底瓶中加入雙胺基聚二甲基矽氧烷(分子量：1,000，20克，0.02莫耳)、40毫升二氯甲烷及馬來酸酐(4.02克，0.0401莫耳)。於室溫下攪拌上述反應物。攪拌12小時後，加入大量水清洗化合物，再經硫酸鎂脫水、過濾後移除二氯甲烷溶劑，獲得聚矽氧化合物。

【0058】 (III). 矽氧烷巨單體(B)的分析結果

【0059】 核磁共振光譜分析(NMR)：

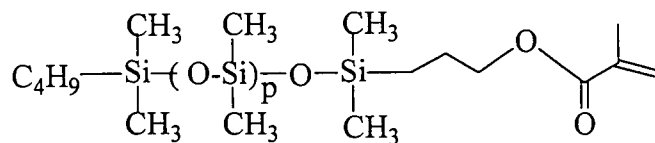
【0060】  $^1\text{H-NMR}$  (400 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ),  $\delta$  6.32 (s, 2H), 5.82 (s, 1H), 3.35-3.20 (m, 2H), 1.68-1.57 (m, 2H), 0.67-0.48 (m, 2H), 0.19-0.02 (Si- $\text{CH}_3$ )

【0061】 紅外線光譜分析(IR)：

【0062】 (i) Si- $\text{CH}_3$ 之吸收峯於  $802\text{cm}^{-1}$ 與 $1259\text{cm}^{-1}$

【0063】 (ii) Si-O-Si之吸收峯於  $1032\text{cm}^{-1}$ 與 $1100\text{cm}^{-1}$

【0064】 (3). 矽氧烷巨體(C1)的獲得

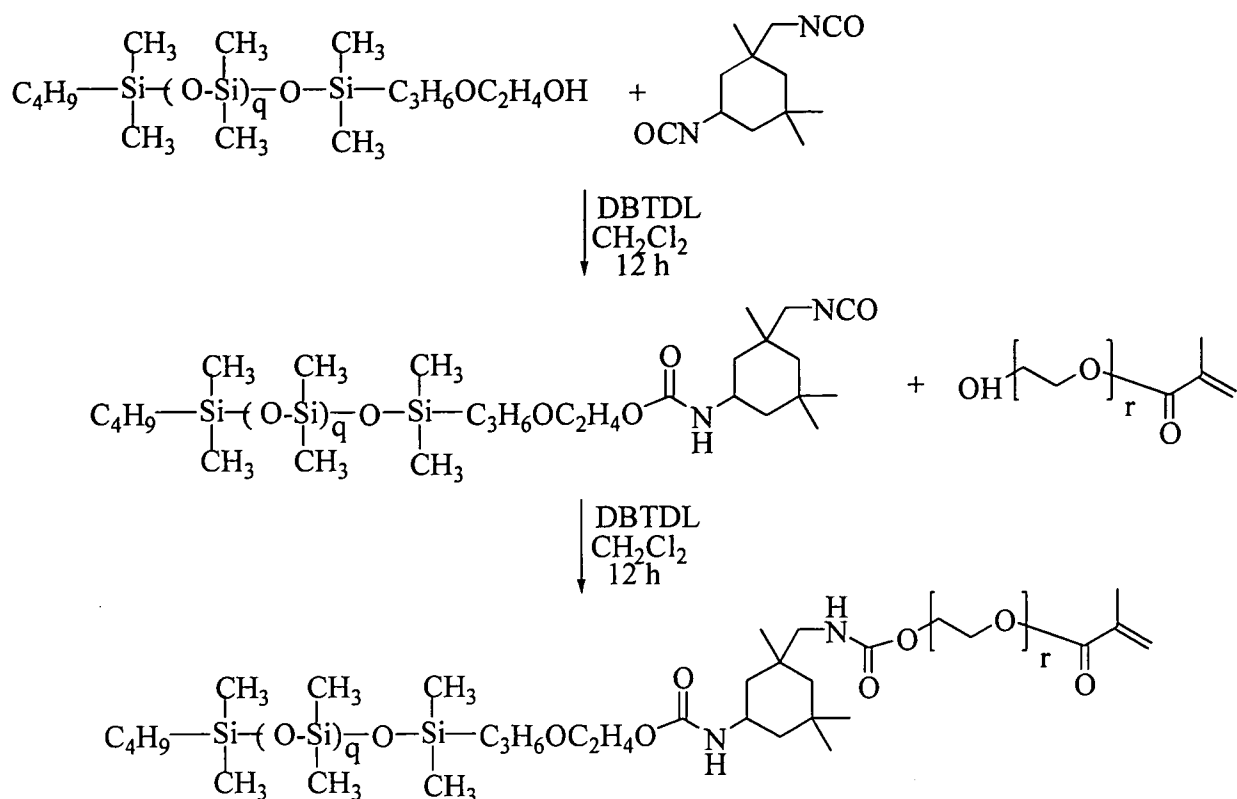


(C1)

矽氧烷巨體(C1)為自市面上購得(Gelest, x-22-174DX)。

【0065】 (4). 矽氧烷巨體(C2)的合成

【0066】 (I). 矽氧烷巨體(C2)的合成機制：



【0067】 (II). 矽氧烷巨體(C2)的合成步驟：

【0068】 將4.44克異佛爾酮二異氰酸酯、0.0025 克二丁錫二月桂酸酯為催化劑、及40毫升二氯甲烷加入至一圓底瓶中，並於氮氣環境下進行攪拌。精確稱取20克  $\alpha$ -丁基- $\omega$ -[3-(2,2-(二羥甲基)丁氧基)丙基]聚二甲基矽氧烷，並費時約1小時將其滴加入圓底瓶中。反應12小時後，另外稱取0.0025克二丁錫二月桂酸酯與7.2克聚乙二醇單甲基丙烯酸酯，並費時約1小時將其滴加入圓底瓶中。反應12小時後，加入大量水清洗所形成之產物，且之後再將產物進行脫水及過濾。接著，從產物移除二氯甲烷溶劑，以獲得矽氧烷巨體(C2)。

【0069】 2. 隱形眼鏡之製備

【0070】 (1). 實施例之製備步驟



【0071】 實施例1-實施例10之詳細製備步驟如下所示，又實施例1-實施例10之詳細配方如表1所示。

【0072】 (I). 實施例1之詳細製備步驟

【0073】 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C1)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、光起始劑2-羥基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮(Darocur 1173)與溶劑乙醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0074】 接著將混合物加入PP模型中並以強度為2-3 mW/cm<sup>2</sup>照光約1小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【0075】 (II). 實施例2之詳細製備步驟

【0076】 將矽氧烷巨體(B)、矽氧烷巨體(C2)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、光起始劑2-羥基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮(Darocur 1173)與溶劑乙醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0077】 接著將混合物加入PP模型中並以強度為2-3 mW/cm<sup>2</sup>照光約1小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【0078】 (III). 實施例3之詳細製備步驟

【0079】 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C2)、N-乙炔基吡咯酮(NVP)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、交聯劑二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、光起始劑2-羥基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮(Darocur

1173)與溶劑乙醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0080】 接著將混合物加入PP模型中並以強度為2-3 mW/cm<sup>2</sup>照光約1小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【0081】 (IV). 實施例4之詳細製備步驟

【0082】 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C1)、N-乙炔基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈(AIBN)與溶劑正己醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0083】 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【0084】 (V). 實施例5之詳細製備步驟

【0085】 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C1)、N-乙炔基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、交聯劑二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈(AIBN)與溶劑正己醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0086】 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其

置入緩衝鹽水中。

**【0087】** (VI). 實施例6之詳細製備步驟

**【0088】** 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C1)、N-乙烯基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、交聯劑二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈(AIBN)與溶劑正己醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

**【0089】** 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

**【0090】** (VII). 實施例7之詳細製備步驟

**【0091】** 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C1)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈(AIBN)與溶劑正己醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

**【0092】** 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

**【0093】** (VIII). 實施例8之詳細製備步驟

**【0094】** 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C2)、N-乙烯基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈(AIBN)與溶劑正己醇以表

1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0095】 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【0096】 (IX). 實施例9之詳細製備步驟

【0097】 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C2)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈 (AIBN) 與溶劑正己醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【0098】 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【0099】 (X). 實施例10之詳細製備步驟

【00100】 將矽氧烷巨體(A)、矽氧烷巨體(C2)、N-乙炔基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、交聯劑二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、熱起始劑2,2' 偶氮雙異丁腈 (AIBN) 與溶劑正己醇以表1所示比例進行混合並攪拌約1小時以形成一混合物。

【00101】 接著將混合物加入PP模型中並在80°C烘箱中固化10小時。聚合反應完成後，將模型與鏡片浸泡異丙醇1小時後取出隱形眼鏡鏡片。然後將隱形眼鏡鏡片置於水中加熱4小時後，再將其置入緩衝鹽水中。

【00102】 表1、實施例1-實施例10之詳細配方

組成	縮寫	說明	實施例 (重量%)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
矽氧烷巨單體(A)	A	矽氧烷單體	14.6		30	7.1	5.8	10	15	6	8	7.1
矽氧烷巨單體(B)	B	矽氧烷單體		24								
矽氧烷巨單體(C1)	C1	矽氧烷單體	34.1			34.5	38.6	45	38			

矽氧烷巨單體(C2)	C2	矽氧烷單體		32	30					45	35	47.6
N-乙炔基吡咯酮	NVP	親水性單體			30	47.2	41.5	0.8		20		28.6
甲基丙烯酸2-羥乙酯	HEMA	親水性單體	25.9	16.4		6.5	7.3	10	14	14	10	8.4

N,N-二甲基丙烯醯胺	DMA	親水性單體	25.4	27.6	9.7	4.7	6.8	30	33	15	47	8.3
偶氮二異庚腈	AIBN	熱起始劑				0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7
Darocur 1173		UV起始劑	0.5	0.5	0.5							
二甲基丙烯酸乙二醇酯	EDGMA	交聯劑			0.3			4.2				

正己醇	HexOH	溶劑				25	25	25	25	25	25	25
乙醇	EtOH	溶劑	20	20	20							

【00103】 (2) 物理特性測試 (Physical properties test)

【00104】 以市售博士倫隱形眼鏡 (*B&L, PureVision*) 與視康隱形眼鏡 (*Ciba, day and night*) 分別作為比較例1與2，並將其與實施例進行各種物理特性測試。測試結果顯示於表2。

【00105】 表2、實施例與比較例之物理特性測試結果

項目	實施例										比較例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
含水率 (%)	38.8	34.9	42.2	34.8	55.5	34.9	36.3	43.3	34.4	55.5	36	24
模數 (Modulus) (Mpa)	0.53	0.42	0.85	0.63	0.39	0.5	0.61	0.65	0.63	0.34	1	1.2



拉力 (g)	49	23	12	17	16	35	35	60	16.6	17	103	60
透氧率 (DK)	93	85	118	81	88	83	155	156	94	89	75	84

【00106】由表2所示之結果可得知，相較於市售之傳統隱形眼鏡，由本發明之隱形眼鏡材料所形成的隱形眼鏡，除實施例4與6外皆具有較佳之透氧率。且實施例3、7、8之透氧率可大於100，特別是實施例7與8甚至可達150以上之透氧率。又，對於含水率而言，實施例3、5、8與10可達40%以上之含水率，而比較例1與2之含水率僅分別為36%與24%。

【00107】由上述可知，由本發明之隱形眼鏡材料所形成的隱形眼鏡為具有高透氧率與高含水率之隱形眼鏡。

【00108】雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【符號說明】

【00109】

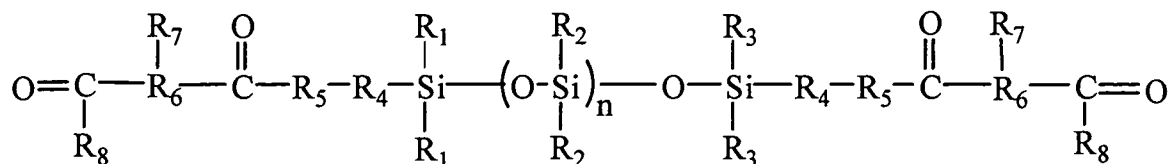
無。

## 申請專利範圍

1. 一種隱形眼鏡材料，包括：

一第一矽氧烷巨體，其數量平均分子量為約1,000-10,000

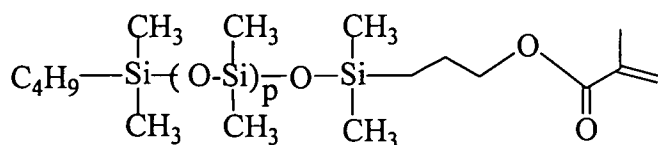
且有交聯之功能，並係以式(I)所表示：



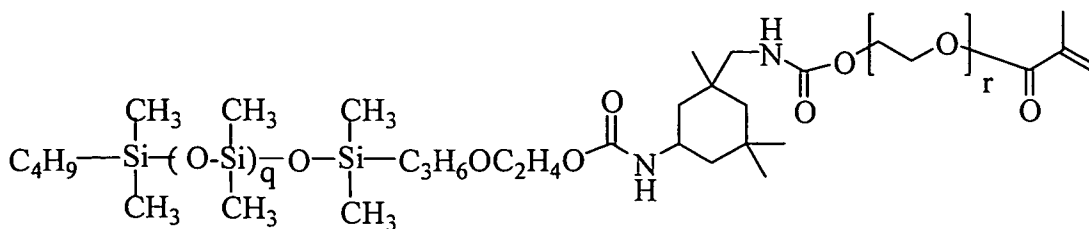
式(I)，

於式(I)中， $R_1$ 、 $R_2$ 與 $R_3$ 各自獨立為 $C_1$ - $C_4$ 烷基， $R_4$ 為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_5$ 為O或NH， $R_6$ 為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_7$ 為氫、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_8$ 為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基，而n為10-100之整數；

一第二矽氧烷巨體，係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組：



式(II)；



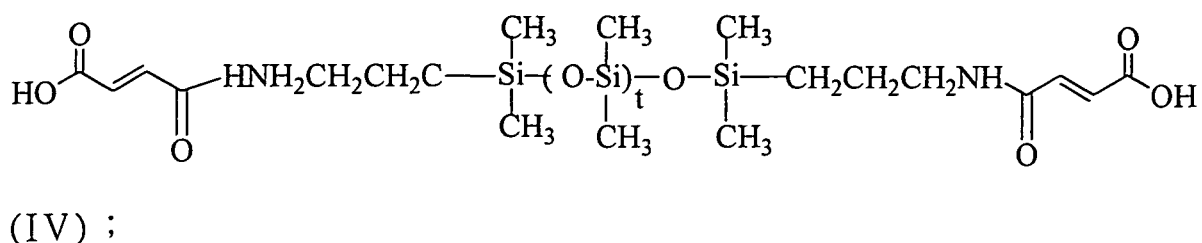
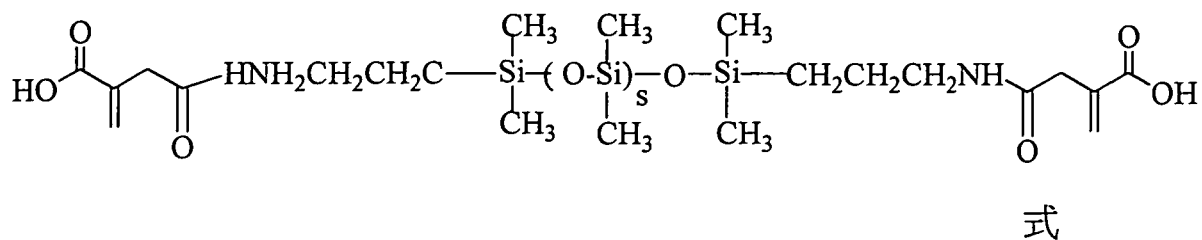
式(III)，

於式(II)中，p為4-80之整數，而於式(III)中，q為4-80之整數，r為3-40之整數；

至少一種親水性單體，包括N-乙烷基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸、丙烯酸、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)、(甲基)丙烯醯胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯(DMAEMA)、乙酸乙烯、2-二甲氨基乙基丙烯酸、N-丙烯醯基嗎啉與上述之組合；以及一起始劑。

2. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該第一矽氧烷巨體為約5-35重量份、該第二矽氧烷巨體為約30-50重量份、該至少一種親水性單體為約5-60重量份與該起始劑為約0.5-0.7重量份。

3. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該第一矽氧烷巨體包括一以式(IV)表示之矽氧烷巨體或一以式(V)表示之矽氧烷巨體：



式

(V) ,

於式(IV)中，s為10-100之整數，而於式(V)中，t為10-100之整數。

4. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該至少一種親水性單體為N-乙炔基吡咯酮與甲基丙烯酸2-羥乙酯之組合、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合、N-乙炔基吡咯酮與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合或N-乙炔基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合。

5. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該起始劑為一熱起始劑，該熱起始劑包括偶氮二異庚腈(ADVN)、2,2' 偶氮雙異丁腈(AIBN)、2,2' -偶氮基雙(2,4-二甲基)戊腈、2,2' -偶氮基雙(2-甲基)丙腈或2,2' -偶氮基雙(2-甲基)丁腈。

6. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該起始劑為一光起始劑，該光起始劑包括2-羥基-2-甲基-1-苯基-1-

丙酮(2-Hydroxy-2-methylpropiophenone)、1-羥基環己基苯基丙酮(1-Hydroxycyclohexyl phenyl ketone)、安息香二乙醚(2,2-Dimethoxy-2-phenylacetophenone)、安息香甲基醚(Benzoin methyl ether)、2,2'-偶氮雙異丁腈(2,2'-azobis-isobutyronitrile)或2,2-二乙氧基苯乙酮(2,2-Diethoxyacetophenone)。

7. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該至少一種親水性單體為該甲基丙烯酸2-羥乙酯與該N,N-二甲基丙烯醯胺之組合。

8. 如申請專利範圍第7項所述之隱形眼鏡材料，其中該第一矽氧烷巨體為約5-25重量份、該第二矽氧烷巨體為約30-40重量份、該甲基丙烯酸2-羥乙酯為約10-30重量份、該N,N-二甲基丙烯醯胺為約25-50重量份與該起始劑約0.5-0.7重量份。

9. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，其中該至少一種親水性單體為該N-乙基吡咯酮、該甲基丙烯酸2-羥乙酯與該N,N-二甲基丙烯醯胺之組合。

10. 如申請專利範圍第9項所述之隱形眼鏡材料，其中該第一矽氧烷巨體為約5-10重量份、該第二矽氧烷巨體為約30-50重量份、該N-乙基吡咯酮為約20-50重量份、該甲基丙烯酸2-羥乙酯為約5-15重量份、該N,N-二甲基丙烯醯胺為約4-15重量份與該起始劑約0.5-0.7重量份。

11. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，更包括一額外之交聯劑。

12. 如申請專利範圍第11項所述之隱形眼鏡材料，其中該第一矽氧烷巨體為約5-35重量份、該第二矽氧烷巨體為約30-50重量份、該至少一種親水性單體為約5-50重量份、該起始劑為約0.5-0.7重量份與該額外之交聯劑約0.1-5重量份。

13. 如申請專利範圍第11項所述之隱形眼鏡材料，其中該額外之交聯劑包括二甲基丙烯酸乙二醇酯(EGDMA)、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯(TMPTA)、四乙二醇二甲基丙烯酸酯(TEGDMA)、三乙二醇二甲基丙烯酸酯(TrEGDMA)、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸乙烯酯、乙二胺二甲基丙烯醯胺、二甲基丙烯酸甘油酯、異氰尿酸三烯丙基酯或三聚氰酸三烯丙基酯(triallyl cyanurate)。

14. 如申請專利範圍第11項所述之隱形眼鏡材料，其中該至少一種親水性單體為該N-乙炔基吡咯酮與該N,N-二甲基丙烯醯胺之組合，且該第一矽氧烷巨體為約25-35重量份、該第二矽氧烷巨體為約25-35重量份、該N-乙炔基吡咯酮為約25-35重量份、該N,N-二甲基丙烯醯胺為約5-10重量份、該起始劑為約0.5-0.7重量份與該額外之交聯劑為約0.1-0.5重量份。

15. 如申請專利範圍第11項所述之隱形眼鏡材料，其中該至少一種親水性單體為該N-乙炔基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合，該第一矽氧烷巨體為約5-15重量份、該第二矽氧烷巨體為約40-50重量份、該N-乙炔基吡咯酮為約0.1-1重量份、該甲基丙烯酸2-羥乙酯為約5-15重量

份、該N,N-二甲基丙烯醯胺為約25-35重量份、該起始劑為約0.5-0.7重量份與該額外之交聯劑為約0.1-5重量份。

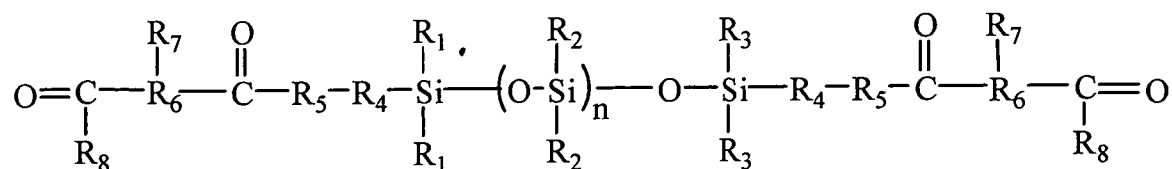
16. 如申請專利範圍第1項所述之隱形眼鏡材料，更包括一色料及/或抗UV試劑。

17. 一種隱形眼鏡的製造方法，包括：

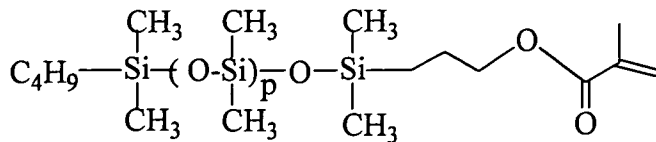
(a) 形成一用於形成隱形眼鏡之混合物，該用於形成隱形眼鏡之混合物的成分包括一第一矽氧烷巨體、一第二矽氧烷巨體、至少一種親水性單體、一起始劑與一溶劑；以及

(b) 將該用於形成隱形眼鏡之混合物置入一隱形眼鏡模型中，並藉由一加熱程序或UV光照程序使該用於形成隱形眼鏡之混合物反應以形成一隱形眼鏡，

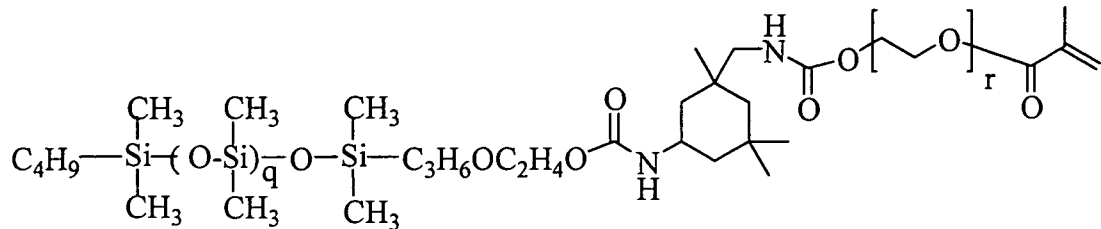
其中該第一矽氧烷巨體之數量平均分子量為約1,000-10,000，且具有交聯功能，並係以式(I)所表示，又該第二矽氧烷巨體係擇自由一以式(II)表示之矽氧烷巨體與一以式(III)表示之矽氧烷巨體所組成之群組，而式(I)、式(II)與式(III)分別如下所示：



式(I)；



式(II)；



式(III)；

於式(I)中，於式(I)中， $R_1$ 、 $R_2$ 與 $R_3$ 各自獨立為 $C_1$ - $C_4$ 烷基， $R_4$ 為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_5$ 為O或NH， $R_6$ 為 $C_1$ - $C_6$ 伸烯基、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_7$ 為氫、 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基或含有醚官能基之 $C_1$ - $C_6$ 伸烷基， $R_8$ 為具有羥基、酸基、環氧基或酸酐官能基之反應性官能基的殘基，而n為10-100之整數，又於式(II)中，p為4-80之整數，且於式(III)中，q為4-80之整數，r為3-40之整數，

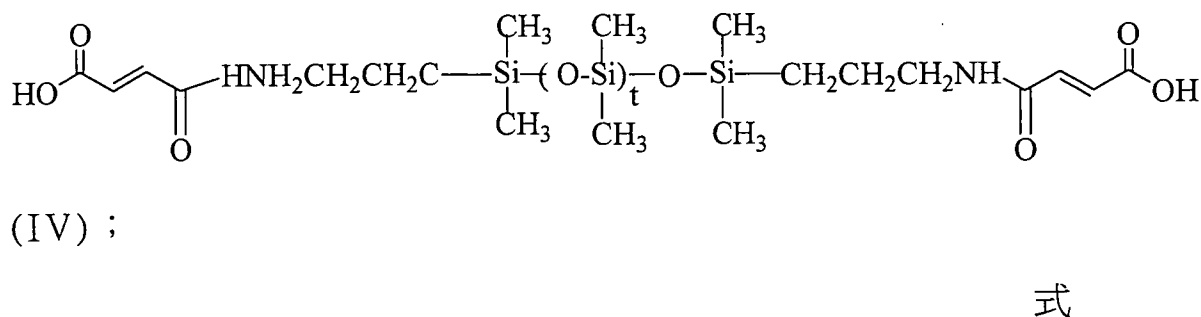
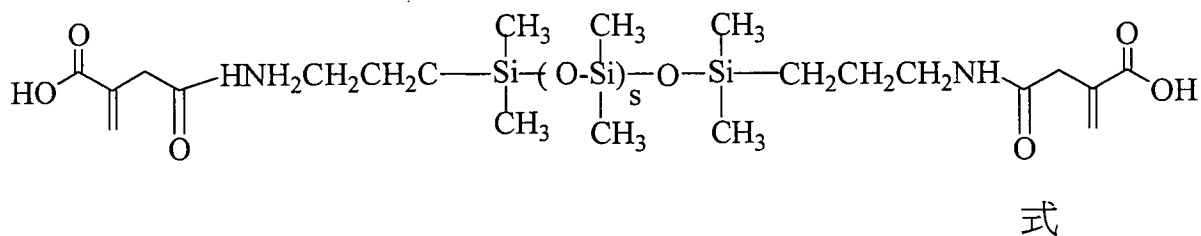
又其中該至少一種親水性單體包括N-乙烯基吡咯酮(NVP)、甲基丙烯酸2-羥乙酯(HEMA)、N,N-二甲基丙烯醯胺(DMA)、甲基丙烯酸、丙烯酸、甲基丙烯酸縮水甘油酯(GMA)、(甲基)丙烯醯胺、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯(DMAEMA)、乙酸乙烯、2-二甲基氨基乙基丙烯酸、N-丙烯醯基嗎啉與上述之組合。

18. 如申請專利範圍第17項所述之隱形眼鏡的製造方法，其中該第一矽氧烷巨體為約5-35重量份、該第二矽氧烷巨



體為約30-50重量份、該至少一種親水性單體為約5-60重量份與該起始劑為約0.5-0.7重量份。

19. 如申請專利範圍第17項所述之隱形眼鏡的製造方法，其中該第一矽氧烷巨體包括一以式(IV)表示之矽氧烷巨體或一以式(V)表示之矽氧烷巨體：



(IV)；

(V)；

於式(IV)中，s為10-100之整數，而於式(V)中，t為10-100之整數。

20. 如申請專利範圍第17項所述之隱形眼鏡的製造方法，其中該至少一種親水性單體為N-乙基吡咯酮與甲基丙烯酸2-羥乙酯之組合、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合、N-乙基吡咯酮與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合或N-乙基吡咯酮、甲基丙烯酸2-羥乙酯與N,N-二甲基丙烯醯胺之組合。

21. 如申請專利範圍第17項所述之隱形眼鏡的製造方法，其中該用於形成隱形眼鏡之混合物的成分更包括一額外之交聯劑。

22. 如申請專利範圍第21項所述之隱形眼鏡的製造方法，其中該第一矽氧烷巨體為約5-35重量份、該第二矽氧烷巨體為約30-50重量份、該至少一種親水性單體為約5-60重量份、該起始劑為約0.5-0.7重量份與該額外之交聯劑約0.1-5重量份。

23. 一種隱形眼鏡，其係藉由如申請專利範圍第17項所述之隱形眼鏡的製造方法所獲得。