



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201918524 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 16 日

(21) 申請案號：106137669

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 31 日

(51) Int. Cl. : C08L83/00 (2006.01)

C08L31/02 (2006.01)

G02C7/04 (2006.01)

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 發明人：簡秀紋 CHIEN, HSIU-WEN (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 10 頁

(54) 名稱

硬性透氧性眼用鏡片材料及硬性透氧性眼用鏡片

RIGID GAS PERMEABLE OPHTHALMIC LENS MATERIAL AND RIGID GAS PERMEABLE OPHTHALMIC LENS OF SUCH MATERIAL

(57) 摘要

一種硬性透氧性眼用鏡片材料，其包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。另，本發明還涉及一種應用該硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片。

A rigid gas permeable ophthalmic lens material comprises a silicone resin, a fluorochemical, an acrylate monomer, and a thermal initiator. A rigid gas permeable ophthalmic lens making by the rigid gas permeable ophthalmic lens material is also provided.

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 硬性透氧性眼用鏡片材料及硬性透氧性眼用鏡片

【英文發明名稱】 RIGID GAS PERMEABLE OPHTHALMIC LENS MATERIAL  
AND RIGID GAS PERMEABLE OPHTHALMIC LENS OF SUCH MATERIAL

### 【技術領域】

【0001】本發明涉及一種眼用鏡片材料及應用該眼用鏡片材料製得的眼用鏡片，尤其涉及一種硬性透氧性眼用鏡片材料及應用該硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片。

### 【先前技術】

【0002】近年來，隨著近視人群的數量越來越多，隱形眼鏡因其便攜、美觀的特性而被廣泛使用，此外，對於高度近視者一般會藉由將透明晶（晶狀體）全摘除，然後植入眼內鏡片（人工晶狀體等），以使高度近視者可以看清物體。因隱形眼鏡、眼內鏡片等眼用鏡片直接覆蓋在角膜的表面，若眼用鏡片的透氧性不高，很容易使得角膜缺氧，引起角膜病變。

【0003】此外，在角膜矯正術中，患者需要在夜間佩戴角膜塑型片，該角膜塑型片為硬性透氧性眼用鏡片（硬性透氧性角膜接觸鏡），佩戴過程中無法眨眼，使得鏡片與角膜之間淚液交換不足，很容易造成角膜缺氧，嚴重影響角膜的健康。

### 【發明內容】

【0004】有鑑於此，有必要提供一種新的硬性透氧性眼用鏡片材料，以解決上述問題。

【0005】另，還有必要提供一種應用所述硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片。

【0006】一種硬性透氧性眼用鏡片材料，其包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。

【0007】一種硬性透氧性眼用鏡片，該硬性透氧性眼用鏡片由硬性透氧性眼用鏡片材料製得，該硬性透氧性眼用鏡片材料包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。

【0008】本發明的硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片具有較高的透氧性，有利於使用者的角膜健康。該硬性透氧性眼用鏡片還具有較高的透光性，便於使用者看清物體。

#### 【圖式簡單說明】

【0009】無

#### 【實施方式】

【0010】下面將結合本發明實施方式中的附圖，對本發明實施方式中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施方式僅僅是本發明一部分實施方式，而不是全部的實施方式。

【0011】基於本發明中的實施方式，本領域普通技術人員在沒有做出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施方式，都屬於本發明保護的範圍。

【0012】本文所使用的所有的技術和科學術語與屬於本發明的技術領域的技術人員通常理解的含義相同。本文中在本發明的說明書中所使用的術語只是為了描述具體的實施方式的目的，不是旨在於限制本發明。

【0013】本發明較佳實施方式提供一種硬性透氧性眼用鏡片材料，其用於製備硬性透氧性眼用鏡片。該硬性透氧性眼用鏡片材料包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。

【0014】所述硬性透氧性眼用鏡片材料中，所述矽樹脂的質量百分含量為5.35%~62.96%，所述含氟化合物的質量百分含量為4.35%~28.95%，所述丙烯酸酯單體的質量百分含量為32.08%~90.03%。

【0015】所述硬性透氧性眼用鏡片材料中的熱引發劑的含量沒有限製，只要所述硬性透氧性眼用鏡片材料中添加有熱引發劑，在加熱的時候，該熱引發劑即可引發所述矽樹脂、含氟化合物及丙烯酸酯單體發生聚合反應。

【0016】所述矽樹脂包括但不限於四乙氧基矽烷（tetraethoxysilane，TEOS）、甲基三甲氧基矽烷（methyl-trimethoxysilane，MTMS）、及3-(三甲氧基矽基)丙基甲基丙烯酸酯（3-(trimethoxysilyl)propyl methacrylate，MPTMS）中的一種或幾種。

【0017】所述含氟化合物包括但不限於丙烯酸全氟庚酯（perfluorohexylethyl acrylate，PFHEA）、丙烯酸八氟戊酯（Octafluoropentyl acrylate，OFPA）、及丙烯酸十二氟庚酯（Dodecafluoroheptyl acrylate，DFHA）中的一種或幾種。

【0018】所述丙烯酸酯單體包括但不限於甲基丙烯酸甲酯（methyl methacrylate，MMA）、甲基丙烯酸（methacrylic acid，MAA）、及甲基丙烯酸2-羥基乙酯（2-Hydroxyethyl methacrylate，HEMA）中的一種或幾種。該丙烯酸酯單體在熱引發劑的作用下可以聚合形成高分子聚合物。

【0019】所述熱引發劑包括但不限於偶氮二異丁腈（AIBN）、4,4'-偶氮雙(4-氰基戊酸)（ACVA）、及2,2'-氮雜雙(2-咪唑啉)二鹽酸鹽（AIP）中的一種或兩種。

【0020】一種硬性透氧性眼用鏡片，其可為隱形眼鏡、眼內鏡片（AIOL）等，該眼內鏡片可為人工晶狀體（IOLs）等。該硬性透氧性眼用鏡片由上述硬性透氧性眼用鏡片材料製得。

【0021】一種硬性透氧性眼用鏡片的製造方法，其包括以下步驟：

【0022】步驟S1，提供矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑，將該矽樹脂、該含氟化合物、該丙烯酸酯單體及熱引發劑按照預定的比例混合均勻，得到混合溶液。

【0023】步驟S2，提供一眼用鏡片模具，將上述混合溶液置於眼用鏡片模具中，在一定溫度下烘烤一段時間，使所述矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體在熱引發劑的作用下發生聚合反應，壓合，得到硬性透氧性眼用鏡片片材。

【0024】所述烘烤的溫度可以為65~95℃。所述烘烤時間可以為0.5~12小時。

【0025】步驟S3，對所述硬性透氧性眼用鏡片片材的表面進行切削加工，以得到硬性透氧性眼用鏡片。

【0026】所述硬性透氧性眼用鏡片材料在加熱時，矽樹脂、含氟化合物及丙烯酸酯單體在熱引發劑的作用下會發生聚合反應，形成包括多條鏈的高分子聚合物。因所述硬性透氧性眼用鏡片材料包括矽樹脂及含氟化合物，因此，所述硬性透氧性眼用鏡片材料含有矽原子及氟原子，該矽原子及氟原子可以使所形成的高分子聚合物的鏈與鏈之間有較大的空隙，如此可以增加氧氣分子在高分子聚合物中的穿透能力，使得由所述硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片具有高透氧性。

【0027】下面藉由實施例來對本發明進行具體說明。

【0028】實施例1

【0029】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片材料包含PFHEA、MPTMS、MMA、AIBN、及TEOS。

【0030】其中，PFHEA的質量百分含量為6.67%，MPTMS的質量百分含量為13.33%，MMA的質量百分含量為46.67%，AIBN的質量百分含量為0.82%，TEOS的質量百分含量為32.51%。

【0031】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片藉由以下步驟製得：將上述硬性透氧性眼用鏡片材料混合均勻，得到混合溶液；將上述混合溶液置於眼用鏡片模具中，在87°C下烘烤5個小時，壓合，得到硬性透氧性眼用鏡片片材；對該硬性透氧性眼用鏡片片材的表面進行切削加工，得到硬性透氧性眼用鏡片。

【0032】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透光率為99.5%。

【0033】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透氧值DK為150。

【0034】實施例2

【0035】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片材料包含PFHEA、MPTMS、HEMA、AIBN、及TEOS。

【0036】其中，PFHEA的質量百分含量為13.32%，MPTMS的質量百分含量為13.33%，HEMA的質量百分含量為45.28%，AIBN的質量百分含量為0.85%，TEOS的質量百分含量為27.22%。

【0037】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片藉由以下步驟製得：將上述硬性透氧性眼用鏡片材料混合均勻，得到混合溶液；將上述混合溶液置於眼用鏡片模具中，在90°C下烘烤8個小時，壓合，得到硬性透氧性眼用鏡片片材；對該硬性透氧性眼用鏡片片材的表面進行切削加工，得到硬性透氧性眼用鏡片。

【0038】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透光率為97%。

【0039】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透氧值DK為160。

【0040】實施例3

【0041】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片材料包含PFHEA、MPTMS、HEMA、MTMS、AIBN、及TEOS。

【0042】其中，PFHEA的質量百分含量為12.32%，MPTMS的質量百分含量為12.33%，HEMA的質量百分含量為43.85%，MTMS的質量百分含量為8.45%，AIBN的質量百分含量為0.85%，TEOS的質量百分含量為22.2%。

【0043】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片藉由以下步驟製得：將上述硬性透氧性眼用鏡片材料混合均勻，得到混合溶液；將上述混合溶液置於眼用鏡片模具中，在90°C下烘烤8個小時，壓合，得到硬性透氧性眼用鏡片片材；對該硬性透氧性眼用鏡片片材的表面進行切削加工，得到硬性透氧性眼用鏡片。

【0044】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透光率為98%。

【0045】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透氧值DK為150。

【0046】實施例4

【0047】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片材料包含OFPA、MPTMS、MMA、MTMS、AIBN、及TEOS。

【0048】其中，OFPA的質量百分含量為13.42%，MPTMS的質量百分含量為13.51%，MMA的質量百分含量為40.69%，MTMS的質量百分含量為8.89%，AIBN的質量百分含量為0.9%，TEOS的質量百分含量為22.59%。

【0049】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片藉由以下步驟製得：將上述硬性透氧性眼用鏡片材料混合均勻，得到混合溶液；將上述混合溶液置於眼用鏡片模具中，在90°C下烘烤8個小時，壓合，得到硬性透氧性眼用鏡片片材；對該硬性透氧性眼用鏡片片材的表面進行切削加工，得到硬性透氧性眼用鏡片。

【0050】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透光率為98%。

【0051】本實施例的硬性透氧性眼用鏡片的透氧值DK為180。

【0052】本發明的硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片具有較高的透氧性，有利於使用者的角膜健康。此外，該硬性透氧性眼用鏡片還具有較高的透光性，便於使用者看清物體。

【0053】另外，以上所述，僅是本發明的較佳實施方式而已，並非對本發明任何形式上的限制，雖然本發明已將較佳實施方式揭露如上，但並非用以限定本發明，任何熟悉本專業的技術人員，在不脫離本發明技術方案範圍內，當可利用上述揭示的技術內容做出些許更動或修飾為等同變化的等效實施方式，但凡是未脫離本發明技術方案內容，依據本發明的技術實質對以上實施方式所做的任何簡單修改、等同變化與修飾，均仍屬於本發明技術方案的範圍內。

#### 【符號說明】

【0054】無



201918524

申請日：

IPC分類：

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 硬性透氧性眼用鏡片材料及硬性透氧性眼用鏡片

【英文發明名稱】 RIGID GAS PERMEABLE OPHTHALMIC LENS MATERIAL  
AND RIGID GAS PERMEABLE OPHTHALMIC LENS OF SUCH MATERIAL

### 【中文】

一種硬性透氧性眼用鏡片材料，其包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。另，本發明還涉及一種應用該硬性透氧性眼用鏡片材料製得的硬性透氧性眼用鏡片。

### 【英文】

A rigid gas permeable ophthalmic lens material comprises a silicone resin, a fluorochemical, an acrylate monomer, and a thermal initiator. A rigid gas permeable ophthalmic lens making by the rigid gas permeable ophthalmic lens material is also provided.

### 【指定代表圖】

無

### 【代表圖之符號簡單說明】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種硬性透氧性眼用鏡片材料，其改良在於，該硬性透氧性眼用鏡片材料包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的硬性透氧性眼用鏡片材料，其中，所述硬性透氧性眼用鏡片材料中，所述矽樹脂的質量百分含量為5.35%~62.96%，所述含氟化合物的質量百分含量為4.35%~28.95%，所述丙烯酸酯單體的質量百分含量為32.08%~90.03%。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的硬性透氧性眼用鏡片材料，其中，所述矽樹脂包括四乙氧基矽烷、甲基三甲氧基矽烷、及3-(三甲氧基矽基)丙基甲基丙烯酸酯中的一種或幾種。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的硬性透氧性眼用鏡片材料，其中，所述含氟化合物包括丙烯酸全氟庚酯、丙烯酸八氟戊酯、及丙烯酸十二氟庚酯中的一種或幾種。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述的硬性透氧性眼用鏡片材料，其中，所述丙烯酸酯單體包括甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸、及甲基丙烯酸2-羥基乙酯中的一種或幾種。

【第6項】一種硬性透氧性眼用鏡片，該硬性透氧性眼用鏡片由硬性透氧性眼用鏡片材料製得，其改良在於，該硬性透氧性眼用鏡片材料包含矽樹脂、含氟化合物、丙烯酸酯單體及熱引發劑。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述的硬性透氧性眼用鏡片，其中，所述硬性透氧性眼用鏡片材料中，所述矽樹脂的質量百分含量為5.35%~62.96%，所述含氟化合物的質量百分含量為4.35%~28.95%，所述丙烯酸酯單體的質量百分含量為32.08%~90.03%。

【第8項】如申請專利範圍第6項所述的硬性透氧性眼用鏡片，其中，所述矽樹脂包括四乙氧基矽烷、甲基三甲氧基矽烷、及3-(三甲氧基矽基)丙基甲基丙烯酸酯中的一種或幾種。

【第9項】如申請專利範圍第6項所述的硬性透氧性眼用鏡片，其中，所述含氟化合物包括丙烯酸全氟庚酯、丙烯酸八氟戊酯、及丙烯酸十二氟庚酯中的一種或幾種。

【第10項】如申請專利範圍第6項所述的硬性透氧性眼用鏡片，其中，所述丙烯酸酯單體包括甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸、及甲基丙烯酸2-羥基乙酯中的一種或幾種。