

圖式

公告本

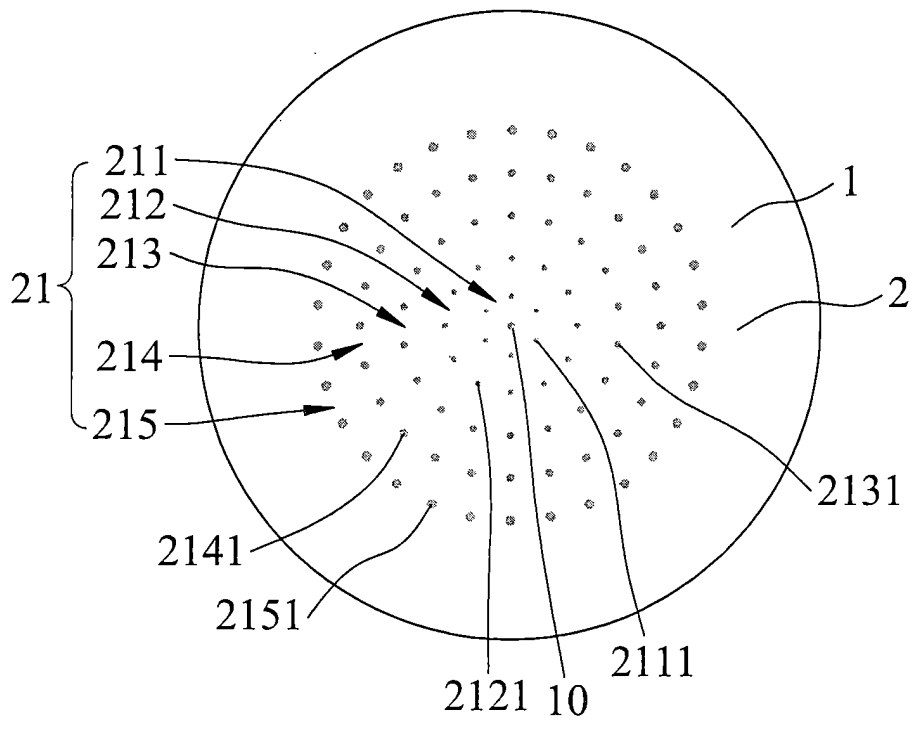


圖1

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】 用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物及抗藍紫光隱形眼鏡

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種用於製備隱形眼鏡的組成物及由此組成物所製成的隱形眼鏡，特別是指一種用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物及由此組成物所製成的隱形眼鏡。

【先前技術】

【0002】 由於可見光源並無白色光源，所以現有各式顯示器中所使用的白色背光源大多是透過將藍光、綠光及黃光進行混合而獲得。綠光和黃光的能量較小，對眼睛的刺激較小；而藍光的波長較短且能量較高，可能造成水晶體混濁而形成白內障，也可能穿透眼睛的水晶體並直達視網膜，導致視網膜的傷害。然而，目前電腦、電視或手機等產品藉由提高白色背光源中的藍光比例，以呈現對比度更高的豐富色彩顯示，但也因此對使用者的視力及眼睛造成極大威脅。

【0003】 除了顯示裝置使用大量白色背光源外，照明設備(如 LED 燈)也同樣大量使用白色光源，或甚而直接使用藍色光源。尤其是，目前已有很多車輛使用 LED

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

車燈，在夜晚行駛時，LED 車燈所發出的光還會造成眩光殘留問題，而增加駕駛者的眼部病變機率，更可能導致車禍的發生。

【0004】 近年來，各國學者已有多項研究表示，藍光會提高視覺細胞對光的敏感度和光氧化反應而導致細胞的死亡，輕則影響視力，重則將致使視網膜細胞損傷，特別是使光敏感度較高的黃斑部損傷。

【0005】 針對前述各種藍光所產生的問題，除了消極地避免接觸藍光外，目前較為積極的解決方法是配戴藍光眼鏡。現有市售抗藍光眼鏡僅包含配戴於眼睛外部的眼鏡，主要是經由在玻璃或塑膠鏡片上塗佈一層含有抗藍光染料的塗料，再將塗佈完的玻璃或塑膠鏡片進行組裝或安裝於鏡框上而製得。但於實際使用時，由於配戴於眼睛外部的眼鏡與眼睛之間具有一段距離，藍光不一定會通過鏡片而進入配戴者的眼睛，仍存有直接進入配戴者眼睛的機率。所以，現有市售藍光眼鏡無法完全阻隔藍光，且對於習慣配戴隱形眼鏡的族群無法提供任何抗藍光的保護。

【0006】 由上述說明可知，在藍光已儼然成為無法避免使用的光源，又基於市售抗藍光眼鏡僅限於配戴於眼鏡外部的眼鏡、無法完全阻隔藍光及照護隱形眼鏡族群的視力情形下，如能針對貼附於眼球表面的隱形眼鏡增加抗藍光功效，應更有助於阻隔藍光及保護配戴者的眼睛。

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

【發明內容】

【0007】 鑒於前述所提到的市售抗藍光眼鏡所存有的問題，本案發明人試圖就隱形眼鏡進行研發，以設法增加抗藍光功效，同時設法讓隱形眼鏡具備阻隔波長 380 至 500 nm 的可見光的功效(也就是抗藍紫光功效)。

【0008】 因此，本發明之目的，即在提供一種可有效阻隔波長 380 至 500 nm 的可見光之用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物。

【0009】 於是本發明用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物，包含一交聯劑、一起始劑、至少一單體或預聚物、一或多種偶氮反應型染料。該預聚物是由一含有該單體的單體混合物進行聚合而得。該偶氮反應型染料於波長 380 至 500 nm 的可見光下具有小於 85% 的穿透率，以及於波長大於 500 至 780 nm 的可見光下具有 85~100% 的穿透率。

【0010】 本發明之另一目的，即在提供一種抗藍紫光隱形眼鏡。

【0011】 該抗藍紫光隱形眼鏡包含一鏡片主體，該鏡片主體是透過將上述的用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物予以聚合成型而得。

【0012】 本發明之功效在於：該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物透過使用偶氮反應型染料，得以讓後續由此組成物所成型的隱形眼鏡能依據實際需求有效控制波長 380 至 500 nm 的可見光(即藍紫光範圍)進入眼睛

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

的比例，更藉此達成保護配戴者眼睛的目的。

【0013】 以下將就本發明內容進行詳細說明：

【0014】 [用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物]

【0015】 本發明用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物包含一交聯劑、一起始劑、至少一單體或預聚物、一或多種偶氮反應型染料。以下將就各個成份進行詳細說明：

【0016】 1. 交聯劑

【0017】 該交聯劑可以使用任何用於製備隱形眼鏡的交聯劑，且可依據所使用的單體或預聚物進行選擇。較佳地，該交聯劑是選自於乙二醇二甲基丙烯酸酯(ethylene glycol dimethacrylate, EGDMA)、二乙二醇二甲基丙烯酸酯(diethylene glycol dimethacrylate)、四乙二醇二甲基丙烯酸酯(tetraethylene glycol dimethacrylate)、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯(polyethylene glycol dimethacrylate)、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯(trimethylolpropane trimethacrylate, TMPTMA)、季戊四醇四甲基丙烯酸酯(penterythritol tetramethacrylate)、雙酚 A 二甲基丙烯酸酯(bisphenol A dimethacrylate)、甲基丙烯酸乙酯(vinyl methacrylate)或前述的組合。

【0018】 該交聯劑的含量可以依據該單體或預聚物的含量以及後續產品所需求的性質進行調整，較佳地，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該交聯劑的含量範圍為 0.01 wt% 至 3 wt%。

【0019】 2. 起始劑

【0020】 該起始劑可以使用任何用於製備隱形眼鏡的起始劑，且可依據所使用的單體或預聚物進行選擇。較佳地，該起始劑是選自於氧化雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)苯基膦[bis(2,4,6-trimethylbenzoyl)phenylphosphine oxide]、安息香乙醚(benzoin ethyl ether)，苄基二甲基縮酮(benzyl dimethyl ketal)， α,α -二乙氧基苯乙酮(α,α -diethoxyacetophenone)或前述的組合。

【0021】 該起始劑的含量可以依據該單體或預聚物的含量以及後續產品所需求的性質進行調整，較佳地，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該起始劑的含量範圍為 0.01 wt% 至 3 wt%。

【0022】 3. 至少一單體或預聚物

【0023】 該單體或預聚物是指構成隱形眼鏡的鏡片主體的材料，也就是可控制成型後的隱形眼鏡的含水量且能讓成型後的隱形眼鏡具有機械強度、濕潤及保濕特性的材料。該單體或預聚物與該交聯劑於該起始劑存在下，將會進行光聚合或熱聚合反應。

【0024】 該單體可為任何能進行光聚合或熱聚合且用於形成隱形眼鏡之鏡片主體的單體。較佳地，該單體可選擇地使用經改質的單體，該經改質單體例如含有可進行自由基反應之基團的單體、含有親水性基團及可進行自由基反應之基團的單體等。更佳地，該單體是選自

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

於含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷、或含有一個不飽和烴基的親水分子。

【0025】 該含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷例如但不限於：(1) 信越矽利光公司販售的改質矽氧烷流體(modified silicone fluid)系列中的反應型矽氧烷流體：雙末端反應型矽氧烷流體(dual-end reactive silicone fluid)及單末端反應型矽氧烷流體(single-end reactive silicone fluid)；(2) Gelest 公司販售的反應型矽氧烷產品：甲基丙烯酸醯氧丙基封端的聚二甲基矽氧烷(methacryloxypropyl terminated polydimethylsiloxanes)及 3-丙烯酸醯氧基-2-羥丙氧丙基封端的聚二甲基矽氧烷(3-acryloxy-2-hydroxypropoxypropyl terminated polydimethylsiloxanes)等。

【0026】 上述之『不飽和烴基』是含有不飽和基團的烴基，例如但不限於(甲基)丙烯酸酯基、(甲基)丙烯酸基、(甲基)丙烯酸醯基等。

【0027】 該含有一個不飽和烴基的親水分子例如但不限於丙烯酸、(甲基)丙烯酸、*N*-乙基吡咯烷酮(*N*-vinyl pyrrolidone)、羥烷基(甲基)丙烯酸酯或二羥烷基(甲基)丙烯酸酯等。該羥烷基(甲基)丙烯酸酯可例如 2-羥乙基甲基丙烯酸酯(2-hydroxyethyl methacrylate, HEMA)、2-羥乙基丙烯酸酯(2-hydroxyethyl acrylate)、4-羥丁基丙烯酸酯(4-hydroxybutyl acrylate)、羥丙基丙烯酸酯(hydroxypropyl acrylate)等。該二羥烷基(甲基)

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

丙烯酸酯可例如 2,3-二羥丙基甲基丙烯酸酯 (glycerol methacrylate, GMA) 等。

【0028】 該預聚物是由含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷、一親水性單體及一含雙鍵單體的單體混合物進行聚合而得。該含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷是如

【0025】所述。該親水性單體例如但不限於聚多元醇。該聚多元醇例如聚乙二醇、聚乙二醇與聚丙二醇的共聚物等，該聚多元醇的重量平均分子量較佳為 300 至 2000。該含雙鍵單體例如(甲基)丙烯酸酯或丙烯醯胺。

【0029】 上述之『(甲基)丙烯酸』一詞包含丙烯酸及甲基丙烯酸。

【0030】 該單體或預聚物的含量可以依據後續產品所需求的性質進行調整，較佳地，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該單體或預聚物的含量範圍為 40 wt% 至 99 wt%。

【0031】 4. 偶氮反應型染料

【0032】 該偶氮反應型染料需使用無毒且符合生醫裝置製備要求的染料，且最佳為通過美國食品藥物管理局 (FDA) 規定的偶氮反應型染料。較佳地，該偶氮反應型染料是選自於 C.I. 反應型橘 78、C.I. 反應型黃 86、C.I. 反應型黃 15、C.I. 反應型紅 11 或 C.I. 反應型紅 180。

【0033】 該偶氮反應型染料可以依據已知調控方式進行，較佳地，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該偶氮反應型染料的含量範圍

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁

修正日期：104 年 9 月

為 0.01 wt% 至 3 wt%。當該偶氮反應型染料的含量範圍高於 3 wt% 時，將導致後續所形成的隱形眼鏡過黃，而造成視覺色差，不利使用者配戴使用。

【0034】 較佳地，該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物可更包含一稀釋劑。該稀釋劑可以使用任何用於製備隱形眼鏡的稀釋劑，且可依據所使用的單體或預聚物進行選擇。較佳地，當該單體為含有一個不飽和烴基的親水分子，該稀釋劑是選自於單醇類、多元醇類、多元酯類或前述的組合。較佳地，當該單體為含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷，該稀釋劑為極性溶劑且選自於單醇類、多元醇類、二甲基亞砷或前述的組合。該單醇類例如乙醇、丙醇、異丙醇等。該多元醇類例如丙三醇、聚乙二醇、聚丙二醇等。該多元酯類例如硼酸酯(boric acid ester)等。該稀釋劑可以依據已知調控方式進行，較佳地，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該稀釋劑的含量範圍為 0.01 wt% 至 55 wt%。

【0035】 較佳地，該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物可更包含一紫外線吸收劑。該紫外線吸收劑例如但不限於 2-(2-羥基-5-甲基丙烯醯氧基乙基苯基)-2H-苯并三唑 [2-(2-hydroxy-5-methacryloxyethylphenyl)-2H-benzo-triazole]、苯并三氮唑(benzotriazole, BTA)、2-羥基二苯甲酮(2-hydroxy-benzophenone)、2-(4-苯甲醯基-3-羥基苯氧基)丙烯酸乙酯

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

[2-(4-benzoyl-3-hydroxyphenoxy)ethyl acrylate]、4-甲基丙烯醯氧基-2-羥基二苯甲酮 (4-methacryloxy-2-hydroxybenzophenone) 等。較佳地，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該紫外線吸收劑的含量範圍為 0.01 wt% 至 3wt%。

【0036】 該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物是透過將該交聯劑、起始劑、單體或預聚物、偶氮反應型染料、或選擇使用的稀釋劑及紫外線吸收劑進行混合而製得。

【0037】 [抗藍紫光隱形眼鏡]

【0038】 本發明抗藍紫光隱形眼鏡包含一鏡片主體。該鏡片主體是透過將上述的用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物予以聚合成型而得。較佳地，該聚合成型是在紫外光照射下進行。更佳地，該聚合成型是在波長 365 nm 的紫外光照射下進行。該紫外光的照射強度可控制在 1 至 40 mW/cm²。

【0039】 較佳地，該鏡片主體於波長 380 至 500 nm 的可見光下具有小於 85% 的穿透率，以及於波長大於 500 至 780 nm 的可見光下具有 85~100% 的穿透率。

【0040】 較佳地，該抗藍紫光隱形眼鏡更包含一個位於該鏡片主體且一個由一個中心點及多數個環圈所組成的點狀區，其中，該中心點位於該鏡片主體的中心位置，該等環圈是以該中心點為中心且由接近該中心點至遠離該中心點的方向依序以環繞該中心點方式間隔排

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

列，每一環圈各自含有多數個與該中心點具有一定距離的反射點，該等環圈所含的反射點於可見光下的穿透率是由位於接近該中心點之環圈向位於遠離該中心點之環圈而遞減。透過不同環圈內的反射點於可見光下的穿透率不同，以調整並控制光線入射程度，進而避免藍紫光對水晶體及視網膜的傷害。

【0041】 上述含有點狀區的抗藍紫光隱形眼鏡可以透過已知製程進行製備，例如三明治製程：(1) 將單體或預聚物(可使用本發明組成物中的單體或預聚物)、樹脂、分散劑及溶劑進行混合而獲得一混合材；(2) 利用移印或網印方式，將該混合材披覆在一塑膠模具上並使其自然乾燥，而於該塑膠模具上形成一透明薄膜；(3) 將顏料(或染料)、樹脂、分散劑及溶劑進行研磨及混合而得到油墨，然後將油墨塗佈在一具有圖案的鋼板(該鋼板是使用一般照相製版方式並利用蝕刻製程而於其上形成特定圖案)上，接著再移印(PAD printing)到塑膠模具的透明薄膜表面上，將上述用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物注入該塑膠模具中，再於紫外光照射下進行聚合成型。待成型後，移除該塑膠模具，獲得該含有點狀區的抗藍紫光隱形眼鏡，其中，該點狀區上的反射點因為該透明薄膜的保護而不會發生脫落現象。

【0042】 **【0041】** 所提到的顏料(或染料)需為美國食品藥物管理局核准的顏料(或染料)，其中，顏料例如但不限於：咔唑紫(Carbazole violet)、酞花青綠

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁

修正日期：104 年 9 月

(Phthalocyanine green)、二氧化鈦(Titanium oxide)、氧化鉻鈷鋁(Chromium-cobalt-aluminum oxide)、氧化鉻綠(Chromium oxide green)、氧化鐵(Iron oxide)、酞花青銅(Phthalocyaninato(II) copper)、C.I.顏料紫 23、C.I.顏料藍 36 等。染料例如但不限於：C.I.反應型橘 78、C.I.反應型黃 86、C.I.反應型黃 15、C.I.反應型紅 11、C.I.反應型紅 180、C.I.溶劑藍 101 (C.I. solvent blue 101；化學名爲 1,4-Bis[(2-methylphenyl)amino]-9,10-anthracenedione)、C.I.反應型藍 246、C.I.還原橘 1 (C.I. vat orange 1)、C.I.還原棕 1 (C.I. vat brown 1)、C.I.還原黃 3 (C.I. vat yellow 3)、C.I.還原藍 6 (C.I. vat blue 6)、C.I.還原綠 1 (C.I. vat green 1)、C.I.溶劑黃 18、C.I.還原橘 5 (C.I. vat orange 5)等，前述的顏料或染料可以單獨使用或混合使用。於本發明的具體例中，使用氧化鐵顏料。

【0043】 【0041】所提到的樹脂爲一般可讓顏料(或染料)附著於鏡片主體的樹脂，例如但不限於 2-羥乙基甲基丙烯酸酯與 N-乙烯基吡咯烷酮的共聚物 [poly(HEMA-co-NVP)]。

【0044】 【0041】所提到的分散劑是用於分散顏料(或染料)，例如但不限於 BASF 公司所製造的 Pluronic® F-127。

【0045】 【0041】所提到的溶劑是用於協助分散顏(染)料、調整油墨的黏度及提高印刷的操作性。該溶劑

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

例如但不限於乙醇、丙醇、異丙醇、丙酮等有機溶劑，且此等溶劑可單獨或混合使用。

【0046】 該點狀區的環圈數目及反射點數量係依據實際產品需要進行調整。反射點的尺寸大小、各個反射點之間的間距、及環圈內的反射點數量將會決定可見光的穿透率。在不影響視覺的情況下，穿透率高低控制的具體態樣例如但不限於：

(態樣 1) 當每個環圈內的反射點具有同樣尺寸大小時，可透過調控環圈內的反射點數量來控制，數量越多，表示間距越小，穿透率將會越低；

(態樣 2) 當環圈內的反射點數量為一定值時，可透過調控每個環圈內的反射點的直徑，直徑越大，穿透率將會越低；

(態樣 3) 可透過同時調控反射點數量及尺寸大小來控制穿透率，數量多且尺寸大，穿透率將會越低。

在上述各種態樣中，基於不影響視覺情況下，接近該中心點的環圈內之反射點於可見光下的穿透率需大於遠離該中心點的環圈內之反射點於可見光下的穿透率。

【0047】 較佳地，該抗藍紫光隱形眼鏡更包含一覆蓋該點狀區的透明薄膜。該透明薄膜可由一混合材所構成，該混合材包含至少一單體或預聚物、樹脂、分散劑及溶劑。該單體或預聚物可參考【0024】至【0028】的說明，該樹脂可參考【0043】說明，該分散劑可參考【0044】說明，及該溶劑可參考【0045】說明。

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

【0048】 較佳地，該鏡片主體的光區直徑一般為 9 mm 以下。較佳地，該中心點的直徑為 0.1~1 mm。較佳地，該等反射點的直徑為 0.001 至 0.5 mm，其中，當該等反射點的直徑小於 0.01 mm，則因肉眼無法輕易辨識而呈現透明狀，於可見光下具有較高的穿透率；當該等反射點的直徑大於或等於 0.01 mm，則呈現實心不透明狀，於可見光下具有較低的穿透率。更佳地，該等反射點的直徑為 0.01 至 0.25 mm，係呈現實心不透明狀。

【0049】 較佳地，在同一環圈中的該等反射點之間間距為 0.001 至 1.0 mm。更佳地，在同一環圈中的該等反射點之間間距為 0.01 至 0.5 mm。

【0050】 較佳地，該等反射點於波長 380 至 500 nm 的可見光下的穿透率範圍為小於 85%。

【圖式簡單說明】

【0051】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一示意圖，說明本發明抗藍紫光隱形眼鏡的一較佳應用例的結構。

【實施方式】

【0052】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0053】 本發明將就以下實施例作進一步說明，但應瞭解的是，該實施例僅為例示說明之用，而不應被解釋

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

為本發明實施之限制。

【0054】 [實施例 1 至 6] 用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物

分別依據下表 1 的含量比例，將 2-羥乙基甲基丙烯酸酯(單體 A)、丙烯酸(單體 B)、乙二醇二甲基丙烯酸酯(交聯劑)、氧化雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)苯基膦(起始劑)、2-(2-羥基-5-甲基丙烯醯氧基乙基苯基)-2H-苯并三唑(紫外光吸收劑)與 C.I.反應型黃 86(偶氮反應型染料)進行混合，以獲得該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物。

【0055】 表 1

	用量 (wt%)					
	1	2	3	4	5	6
單體 A	81.7	81.5	81.3	81.1	81.0	80.9
單體 B	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6
交聯劑	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
起始劑	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
紫外光吸收劑	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
偶氮反應型染料	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1

【0056】 [應用例 1 至 6] 抗藍紫光隱形眼鏡

應用例 1 至 6 的共同製法如下，其中以應用例 1 為例進行說明：

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

將 2-羥乙基甲基丙烯酸酯及丙烯酸(單體)、2-羥乙基甲基丙烯酸酯與 *N*-乙烯基吡咯烷酮的共聚物(樹脂)及 Pluronic[®] F-127(分散劑)與異丙醇(溶劑)進行混合，以獲得一混合材。利用印刷方式，將混合材披覆在一塑膠模具上並使其自然乾燥，而於該塑膠模具上形成一透明薄膜。

將氧化鐵(顏料)、2-羥乙基甲基丙烯酸酯與 *N*-乙烯基吡咯烷酮的共聚物(樹脂)及 Pluronic[®] F-127(分散劑)與異丙醇(溶劑)進行研磨及混合，以得到油墨。將油墨塗佈在一具有圖案(圖 1 所示)的鋼板(該鋼板是使用一般照相製版方式並利用蝕刻製程而於其上形成圖案)上，接著再移印到塑膠模具的透明薄膜表面上，然後分別將實施例 1 所製得的用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物注入該塑膠模具中，再於波長 365 nm 的紫外光照射(照射強度為 20 mW/cm²，照射時間約為 30 分鐘)下進行聚合成型。待成型後，移除該塑膠模具，獲得抗藍紫光隱形眼鏡。

所製得的抗藍紫光隱形眼鏡的結構如圖 1 所示。該抗藍紫光隱形眼鏡包含一鏡片主體 1、一點狀區 2 及一覆蓋該點狀區的透明薄膜(圖未示)。該點狀區 2 是位於該鏡片主體 1 且由一個中心點 10(直徑為 0.2 mm)及五個環圈 21(由接近中心點 10 至遠離中心點 10 的方向依序為第一環圈 211、第二環圈 212、第三環圈 213、第四環圈 214 及第五環圈 215)所組成。該中心點 10 是位於該

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

鏡片主體 1 的中心位置，該等環圈 211~213 是以該中心點 10 為中心且由接近該中心點 10 至遠離該中心點 10 的方向依序以環繞該中心點 10 方式間隔排列。該第一環圈 211 最接近該中心點 10，且含有 6 個與該中心點 10 具有一定距離的反射點 2111（由油墨移印所形成），該等反射點 2111 的直徑為 0.05 mm，間距為 0.3 mm。該第二環圈 212 是位在第一環圈 211 與第三環圈 213 之間，且含有 12 個與該中心點 10 具有一定距離的反射點 2121，該等反射點 2121 的直徑為 0.1 mm，間距為 0.5 mm。該第三環圈 213 含有 18 個與該中心點 10 具有一定距離的反射點 2131，該等反射點 2131 的直徑為 0.2 mm，間距為 0.7 mm。該第四環圈 214 含有 24 個與該中心點 10 具有一定距離的反射點 2141，該等反射點 2141 的直徑為 0.3 mm，間距為 0.85 mm。該第五環圈 215 最遠離該中心點 10，且含有 30 個與該中心點 10 具有一定距離的反射點 2151，該等反射點 2151 的直徑為 0.4 mm，間距為 1.0 mm。

於波長 380 至 500 nm 的可見光下的穿透率由高至低依序為：位於接近該中心點 10 之第一環圈 211 的反射點 2111 的穿透率 > 第二環圈 212 的反射點 2121 的穿透率 > 第三環圈 213 的反射點 2131 的穿透率 > 第四環圈 214 的反射點 2141 的穿透率 > 位於遠離該中心點 10 之第五環圈 215 的反射點 2151 的穿透率。

為了瞭解所製得之鏡片主體的光學性質，分別以可

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

見光-紫外光吸收光譜儀測試所製得的鏡片主體於波長 380 至 500 nm 的最小穿透率(%)及平均穿透率(%), 結果分別整理於表 2 中。

【0057】 表 2

	應用例的鏡片主體					
	1	2	3	4	5	6
染料用量 (wt%)	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1
最小穿透 率(%)	4.98	8.95	20.03	35.02	59.56	74.76
平均穿透 率(%)	33.6	41.0	46.5	62.8	73.7	83.8

【0058】 由表 2 的結果可以發現，透過染料的用量控制，可有效調控波長範圍 380 至 500 nm 的藍紫光對於該鏡片主體的穿透率。當用量越多，穿透率將越低。

【0059】 綜上所述，本發明用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物透過使用具有偶氮反應型染料，或者可選擇地配合點狀區設計，而能依據實際需求有效控制波長 380 至 500 nm 的可見光(即藍紫光範圍)進入眼睛的比例，藉以保護配戴者眼睛，故確實能達成本發明之目的。

【0060】 惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

【符號說明】

【0061】

1..... 鏡片主體	2121..... 反射點
10..... 中心點	213..... 第三環圈
2..... 點狀區	2131..... 反射點
21..... 環圈	214..... 第四環圈
211..... 第一環圈	2141..... 反射點
2111..... 反射點	215..... 第五環圈
212..... 第二環圈	2151..... 反射點

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】 (請換頁單獨記載)

無

修正日期：104 年 9 月

104. 9. 24

公告本發明摘要

※ 申請案號：103129689

※ 申請日：103.8.28

※IPC 分類：

C08L83/04(2006.01)
C08L57/06(2006.01)
C08K5/23(2006.01)
G02B1/04(2006.01)
G02C7/04(2006.01)
G02C7/10(2006.01)
A61F2/16(2006.01)

【發明名稱】 用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物及抗藍紫光隱形眼鏡

【中文】

一種用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物，包含一交聯劑、一起始劑、至少一單體或預聚物及一或多種偶氮反應型染料。該預聚物是由一含有該單體的單體混合物進行聚合而得。透過該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物進行聚合成型而得的鏡片主體於波長 380 至 500 nm 的可見光下具有小於 85% 的穿透率，以及於波長大於 500 至 780 nm 的可見光下具有 85~100% 的穿透率。本發明用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物後續所製得的隱形眼鏡可有效阻隔藍紫光，同時可避免配戴者的眼睛受到藍紫光損害。

【英文】

公告本 申請專利範圍

1. 一種抗藍紫光隱形眼鏡，包含一個鏡片主體，該鏡片主體是透過將一用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物予以聚合成型而得，該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物包含：
 - 一交聯劑；
 - 一起始劑；
 - 至少一單體或預聚物，該預聚物是由一含有該單體的單體混合物進行聚合而得；及
 - 一或多種偶氮反應型染料；其中，該鏡片主體於波長 380 至 500 nm 的可見光下具有小於 85% 的穿透率，以及於波長大於 500 至 780 nm 的可見光下具有 85~100% 的穿透率；及
該偶氮反應型染料是選自於 C.I. 反應型橘 78、C.I. 反應型黃 86、C.I. 反應型黃 15、C.I. 反應型紅 11 或 C.I. 反應型紅 180。
2. 如請求項 1 所述的抗藍紫光隱形眼鏡，更包含一個位於該鏡片主體且由一中心點及多數個環圈所組成的點狀區，其中，該中心點位於該鏡片主體的中心位置，該等環圈是以該中心點為中心且由接近該中心點至遠離該中心點的方向依序以環繞該中心點方式間隔排列，每一環圈各自含有多數個與該中心點具有一定距離的反射點，該等環圈所含的反射點於

可見光下的穿透率是由位於接近該中心點之環圈向位於遠離該中心點之環圈而遞減。

3. 如請求項 2 所述的抗藍紫光隱形眼鏡，其中，該等反射點於波長 380 至 500 nm 的可見光下的穿透率範圍為小於 85%。
4. 如請求項 1 所述的抗藍紫光隱形眼鏡，其中，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該偶氮反應型染料的含量範圍為 0.01 wt% 至 3 wt%。
5. 如請求項 1 所述的抗藍紫光隱形眼鏡，其中，以該用於製備抗藍紫光隱形眼鏡的組成物總重為 100 wt% 計算，該單體或預聚物的含量範圍為 40 wt% 至 99 wt%。
6. 如請求項 1 所述的抗藍紫光隱形眼鏡，其中，該單體是選自於含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷或含有一個不飽和烴基的親水分子。
7. 如請求項 1 所述的抗藍紫光隱形眼鏡，其中，該預聚物是由含有至少一個不飽和烴基的矽氧烷、一親水性單體及一含雙鍵單體的單體混合物進行聚合而得。

第 103129689 號專利申請案修正後無劃線之摘要、說明書及申請專利範圍替換頁
修正日期：104 年 9 月

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之元件符號簡單說明】：

1 …… 鏡片主體	2121 …… 反射點
10 …… 中心點	213 …… 第三環圈
2 …… 點狀區	2131 …… 反射點
21 …… 環圈	214 …… 第四環圈
211 …… 第一環圈	2141 …… 反射點
2111 …… 反射點	215 …… 第五環圈
212 …… 第二環圈	2151 …… 反射點

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無