201716449

(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 201716449 A

(43)公開日： 中華民國 106 (2017) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：104136236 (22)申請日： 中華民國 104 (2015) 年 11 月 03 日

(51)Int. Cl.： *C08F8/30 (2006.01)* *C08F220/28 (2006.01)*

G02B1/04 (2006.01) *A61L12/08 (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：14 項 圖式數：0 共 12 頁

(54)名稱

眼用鏡片材料、眼用鏡片及其製備方法

EYE LENS MATERIAL, EYE LENS, AND METHOD FOR MAKING THE SAME

(57)摘要

一種眼用鏡片的製備方法，其包括以下步驟：將 3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑混合得到混合物；及將上述混合物置於模具中並進行紫外光照射，使所述親水性單體、3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、光引發劑及交聯劑發生聚合反應，從而得到所述眼用鏡片。本發明還提供一種由上述製備方法製備的眼用鏡片及製備所述眼用鏡片所用的眼用鏡片材料。

A method for making an eye lens comprises following steps of mixing dopamine methacrylamide, hydrophilic monomers, cross-linking agent, and photoinitiator to form a mixture; placing the mixture in mold under ultraviolet radiation, to cause the dopamine methacrylamide, the hydrophilic monomers, the photoinitiator and the cross-linking agent to undergo a polymerization action, thereby forming the eye lens. The disclosure also provides an eye lens made by above method, and an eye lens material making for the eye lens.

201716449
專利案號：104136236

申請日：104. 11. 03

201716449

IPC分類：C08F 8/30(2006.01)
22/28
G02B 1/04
A61L 27/18

【發明摘要】

【中文發明名稱】眼用鏡片材料、眼用鏡片及其製備方法

【英文發明名稱】EYE LENS MATERIAL, EYE LENS, AND METHOD FOR MAKING THE SAME

【中文】

一種眼用鏡片的製備方法，其包括以下步驟：將3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑混合得到混合物；及將上述混合物置於模具中並進行紫外光照射，使所述親水性單體、3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、光引發劑及交聯劑發生聚合反應，從而得到所述眼用鏡片。本發明還提供一種由上述製備方法製備的眼用鏡片及製備所述眼用鏡片所用的眼用鏡片材料。

【英文】

A method for making an eye lens comprises following steps of mixing dopamine methacrylamide, hydrophilic monomers, cross-linking agent, and photoinitiator to form a mixture; placing the mixture in mold under ultraviolet radiation, to cause the dopamine methacrylamide, the hydrophilic monomers, the photoinitiator and the cross-linking agent to undergo a polymerization action, thereby forming the eye lens. The disclosure also provides an eye lens made by above method, and an eye lens material making for the eye lens.

【指定代表圖】 第（ ）圖

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 眼用鏡片材料、眼用鏡片及其製備方法

【英文發明名稱】 EYE LENS MATERIAL, EYE LENS, AND METHOD FOR MAKING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種眼用鏡片的製備方法，及由該製備方法製備的眼用鏡片及製備該眼用鏡片所用的眼用鏡片材料。

【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狀體全摘除，然後植入眼內鏡片（如人工晶狀體），以使高度近視者可看清物體。由於隱形眼鏡與眼內鏡片直接接觸眼睛，如若感染細菌則容易引起紅眼病等眼類疾病。針對上述情況，人們通常係在眼用鏡片表面中負載一些抗菌藥物（例如納米銀離子）以提高抗菌效果。然，在使用時，眼用鏡片中的抗菌藥物往往易被眼淚沖刷稀釋，進而降低了抗菌效果。

【發明內容】

【0003】 有鑑於此，有必要提供一種具有持續抗菌效果的眼用鏡片的製備方法。

【0004】 另，還有必要提供一種由上述製備方法製備的眼用鏡片及製備該眼用鏡片所用的眼用鏡片材料。

【0005】 提供一種眼用鏡片的製備方法，其包括以下步驟：將3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑混合

得到混合物；及將上述混合物置於模具中並進行紫外光照射，使所述親水性單體、3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、光引發劑及交聯劑發生聚合反應，從而得到所述眼用鏡片。

【0006】 還提供一種眼用鏡片，所述眼用鏡片由3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、光引發劑與交聯劑在紫外光照射下聚合而成。

【0007】 還提供一種眼用鏡片材料，所述眼用鏡片材料包括3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑。

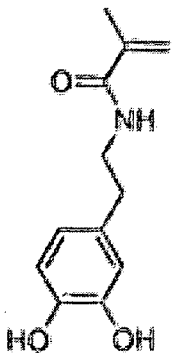
【0008】 上述製備方法製備的眼用鏡片，將其置於抗菌溶液中時，所述眼用鏡片中的3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺中的鄰苯二酚基團可固定所述抗菌溶液中的抗菌成分，使得在使用該眼用鏡片時，所述被固定的抗菌成分不易被眼淚沖刷稀釋，從而使所述眼用鏡片具有持續抗菌的抗菌效果。

【圖式簡單說明】

【0009】 無

【實施方式】

【0010】 本發明較佳實施方式提供一種眼用鏡片的製備方法，其包括以下步驟：

【0011】 步驟S1，將3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺（  ）

、親水性單體、交聯劑與光引發劑混合得到混合物。其中，3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺在所述混合物中的質量百分比爲0.5%~10%，所述親水性單體在所述混合物中的質量百分比爲88.95%~99.494%，所述交聯劑在所述混合物中的質量百分比爲0.001%~1%，所述光引發劑在所述混合物中的質量百分比爲0.005%~0.05%。

【0012】 所述親水性單體爲常用的製備水凝膠或矽水凝膠的親水性單體，其可選自甲基丙烯酸羥乙酯（HEMA）、甲基丙烯酸甲酯（MMA）、聚二甲基矽氧烷、3-甲基丙烯酸丙基三（三甲氧基矽）、N-乙烯基吡咯烷酮（NVP）、甲基丙烯酸縮水甘油酯、N,N-二甲基丙烯醯胺及丙烯酸甲酯（MA）等甲基丙烯酸化合物或丙烯酸化合物中的一種或幾種。

【0013】 所述交聯劑可採用二甲基丙烯酸乙二醇酯（EGDMA）、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯（TMPTMA）等常規用於製備眼用鏡片的交聯劑，所述光引發劑可採用Irgacure-1173（化工行業標準型號）等常規用於製備眼用鏡片的光引發劑。

【0014】 步驟S2，將上述混合物置於模具中並進行紫外光照射，使所述親水性單體、3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、光引發劑及交聯劑發生聚合反應，從而得到所述眼用鏡片。所述紫外光照射時間爲10~30min。

【0015】 本實施方式還可包括步驟S3，將所述眼用鏡片置於抗菌溶液中浸置一段時間，所述眼用鏡片中3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的鄰苯二酚基團固定所述抗菌溶液中的抗菌成分。例如，當該抗菌溶液中含有納米金屬離子（如銀離子）時，該鄰苯二酚基團

可將抗菌溶液中的抗菌金屬離子還原得到納米金屬並使該納米金屬附著於所述鄰苯二酚基團上。當該抗菌溶液中的抗菌成分（如抗菌肽）中含有硫醇基團或胺基時，該鄰苯二酚基團可與抗菌溶液中的硫醇基團或胺基反應形成共價鍵以固定抗菌成分。故在使用時，所述被固定的抗菌成分不易被眼淚沖刷稀釋，從而使所述眼用鏡片具有持續抗菌的抗菌效果。

【0016】 下面藉由實施例來對本發明進行具體說明。

【0017】 實施例1

【0018】 按質量百分比計，將1%的3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、60%的甲基丙烯酸羥乙酯、38.94%的聚二甲基矽氧烷、0.05%的二甲基丙烯酸乙二醇酯與0.01%的Irgacure-1173混合得到混合物。將上述混合物置於模具內並在紫外光下照射25min得到眼用鏡片。

【0019】 實施例2

【0020】 按質量百分比計，將10%的3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、45%的甲基丙烯酸羥乙酯、43.98%的3-甲基丙烯酸丙基三（三甲氧基矽）、1%的二甲基丙烯酸乙二醇酯與0.02%的Irgacure-1173混合得到混合物。將上述混合物置於模具內並在紫外光下照射30min得到眼用鏡片。

【0021】 實施例3

【0022】 按質量百分比計，將5%的3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、30%的甲基丙烯酸甲酯、64.94%的3-甲基丙烯酸丙基三（三甲氧基矽）、0.05%的二甲基丙烯酸乙二醇酯與0.01%的

Irgacure-1173混合得到混合物。將上述混合物置於模具內並在紫外光下照射28min得到眼用鏡片。

【0023】 實施例4

【0024】 將實施例1中所述眼用鏡片置於濃度爲1mmol/L硝酸銀溶液中浸置12小時後取出，獲得的眼用鏡片包含納米銀顆粒，所述納米銀顆粒被眼用鏡片中3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的鄰苯二酚基團固定。

【0025】 實施例5

【0026】 將實施例2中所述眼用鏡片置於濃度爲15mmol/L硝酸銀溶液中浸置16小時後取出，獲得的眼用鏡片包含納米銀顆粒，所述納米銀顆粒被眼用鏡片中3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的鄰苯二酚基團固定。

【0027】 實施例6

【0028】 將實施例3中所述眼用鏡片置於含有抗菌肽的溶液中浸置20小時後取出，獲得的眼用鏡片包含抗菌肽，所述抗菌肽被眼用鏡片中3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的鄰苯二酚基團固定。

【0029】 本發明還提供一種用於製備上述眼用鏡片的眼用鏡片材料，其包括3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑。其中，3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的質量百分比爲0.5%~10%，所述親水性單體在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲88.95%~99.494%，所述交聯劑在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲0.001%~1%，所述光引發劑在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲0.005%~0.05%。在紫外光照射時，所述眼用鏡片材料中

的親水性單體、3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、光引發劑及交聯劑發生聚合反應，從而得到所述眼用鏡片。

【0030】 一種由上述方法製備的眼用鏡片，其由3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、光引發劑與交聯劑在紫外光照射下聚合而成。所述眼用鏡片可爲隱形眼鏡、眼內鏡片（AIOL）等，該眼內鏡片可爲人工晶狀體（IOLs）等。其中，用於製備所述眼用鏡片的3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑及光引發劑的用量按質量百分比計依次爲0.5%~10%、88.95%~99.494%、0.001%~1%及0.005%~0.05%。

【0031】 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上該者僅爲本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，於爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之如申請專利範圍內。

【符號說明】

【0032】 無

【主張利用生物材料】

【0033】 無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種眼用鏡片的製備方法，其包括以下步驟：

將3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑混合得到混合物；及

將上述混合物置於模具中並進行紫外光照射，使所述親水性單體、3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、光引發劑及交聯劑發生聚合反應。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之眼用鏡片的製備方法，其中所述3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺在該混合物中的質量百分比爲0.5%~10%，所述親水性單體在該混合物中的質量百分比爲88.95%~99.494%，所述交聯劑在該混合物中的質量百分比爲0.001%~1%，所述光引發劑在該混合物中的質量百分比爲0.005%~0.05%。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之眼用鏡片的製備方法，其中所述親水性單體選自甲基丙烯酸化合物及丙烯酸化合物中的一種或幾種。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之眼用鏡片的製備方法，其中所述親水性單體選自甲基丙烯酸羥乙酯、甲基丙烯酸甲酯、聚二甲基矽氧烷、3-甲基丙烯酸丙基三（三甲氧基矽）、N-乙烯基吡咯烷酮、甲基丙烯酸縮水甘油酯、N,N-二甲基丙烯醯胺及丙烯酸甲酯中的一種或幾種。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之眼用鏡片的製備方法，其中在步驟“將上述混合物置於模具中並進行紫外光照射”後還進一步包括：

將所述眼用鏡片浸置於含有抗菌成分的抗菌溶液一定時間後取出，獲得的眼用鏡片中包含有所述抗菌成分，所述抗菌成分被所述眼用鏡片中3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的鄰苯二酚基團固定。

【第6項】 一種眼用鏡片，其改良在於，所述眼用鏡片由3,4-二羥基苯乙基-甲基丙

烯醯亞胺、親水性單體、光引發劑與交聯劑在紫外光照射下聚合而成。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之眼用鏡片，其中所述3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑及光引發劑的用量按質量百分比計依次爲0.5%~10%、88.95%~99.494%、0.001%~1%及0.005%~0.05%。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之眼用鏡片，其中所述親水性單體選自甲基丙烯酸化合物及丙烯酸化合物中的一種或幾種。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之眼用鏡片，其中所述親水性單體選自甲基丙烯酸羥乙酯、甲基丙烯酸甲酯、聚二甲基矽氧烷、3-甲基丙烯酸丙基三（三甲氧基矽）、N-乙烯基吡咯烷酮、甲基丙烯酸縮水甘油酯、N,N-二甲基丙烯醯胺及丙烯酸甲酯中的一種或幾種。

【第10項】 如申請專利範圍第6項所述之眼用鏡片，其中所述眼用鏡片還包括有抗菌成分，所述抗菌成分被所述眼用鏡片中3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺的鄰苯二酚基團固定。

【第11項】 一種眼用鏡片材料，其改良在於，所述眼用鏡片材料包括3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺、親水性單體、交聯劑與光引發劑。

【第12項】 如申請專利範圍第11項所述之眼用鏡片材料，其中所述3,4-二羥基苯乙基-甲基丙烯醯亞胺在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲0.5%~10%，所述親水性單體在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲88.95%~99.494%，所述交聯劑在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲0.001%~1%，所述光引發劑在該眼用鏡片材料中的質量百分比爲0.005%~0.05%。

【第13項】 如申請專利範圍第12項所述之眼用鏡片材料，其中所述親水性單體選自甲基丙烯酸化合物及丙烯酸化合物中的一種或幾種。

【第14項】 如申請專利範圍第13項所述之眼用鏡片材料，其中所述親水性單體選自甲基丙烯酸羥乙酯、甲基丙烯酸甲酯、聚二甲基矽氧烷、3-甲基丙烯酸丙基三（三甲氧基矽）、N-乙烯基吡咯烷酮、甲基丙烯酸縮水甘油酯、

N,N-二甲基丙烯醯胺及丙烯酸甲酯中的一種或幾種。

【發明圖式】