



(21) 申請案號：109115000

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 06 日

(51) Int. Cl. : G02C7/02 (2006.01)

G02C7/04 (2006.01)

(30) 優先權：2019/05/08 美國

16/406,454

(71) 申請人：美商壯生和壯生視覺關懷公司 (美國) JOHNSON & JOHNSON VISION CARE, INC. (US)

美國

(72) 發明人：杜伊斯 唐尼 DUIS, DONNIE (US)；格力甘德 皮埃爾伊夫斯 GERLIGAND, PIERRE-YVES (US)；索諾達 萊拉尼 SONODA, LEILANI KEAHI (US)

(74) 代理人：陳彥希；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：34 項 圖式數：11 共 33 頁

(54) 名稱

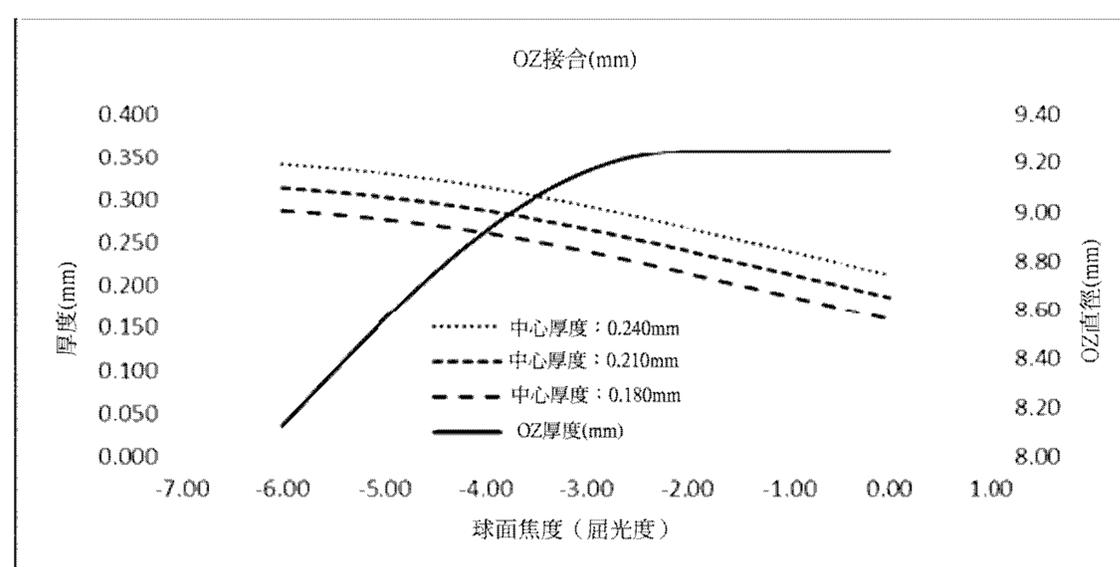
具有妝飾及療效考量的光致變色軟式隱形眼鏡

(57) 摘要

一光致變色眼用鏡片可包含一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或更多者包含一光致變色染料，其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於與一透射率(%T)之目標位準相關的妝飾外觀而組態，且其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(stock keeping unit, SKU)上相同，該二或更多個 SKU 之各者具有一不同的目標處方。

A photochromic ophthalmic lens may comprise a main body comprising an optical zone and a peripheral zone disposed adjacent the optical zone, wherein one or more of the optical zone and the peripheral zone comprises a photochromic dye, wherein the ophthalmic lens has a thickness profile that is configured based on cosmetic appearance associated with a target level of transmission (%T), and wherein at least a portion of the thickness profile is the same across two or more stock keeping units (SKU), each of the two or more SKU having a different target prescription.

指定代表圖：



【圖 6】



202109141

【發明摘要】

【中文發明名稱】 具有妝飾及療效考量的光致變色軟式隱形眼鏡

【英文發明名稱】 PHOTOCHROMIC SOFT CONTACT LENS WITH
COSMETIC AND EFFICACY CONSIDERATIONS

【中文】

一光致變色眼用鏡片可包含一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於與一透射率(%T)之目標位準相關的妝飾外觀而組態，且其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(stock keeping unit, SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【英文】

A photochromic ophthalmic lens may comprise a main body comprising an optical zone and a peripheral zone disposed adjacent the optical zone, wherein one or more of the optical zone and the peripheral zone comprises a photochromic dye, wherein the ophthalmic lens has a thickness profile that is configured based on cosmetic appearance associated with a target level of transmission (%T), and wherein at least a portion of the thickness profile is the same across two or more stock keeping units (SKU), each of the two or more SKU having a different target prescription.

【指定代表圖】 圖6

【代表圖之符號簡單說明】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 具有妝飾及療效考量的光致變色軟式隱形眼鏡

【英文發明名稱】 PHOTOCHROMIC SOFT CONTACT LENS WITH
COSMETIC AND EFFICACY CONSIDERATIONS

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種軟式隱形眼鏡，尤指一種具有妝飾及療效考量的光致變色軟式隱形眼鏡。另外，本申請案主張於2019年5月8日申請的美國專利申請案第16/406,454號之優先權，該案的內容全文以引用方式併入本文中。

【先前技術】

【0002】 軟式隱形眼鏡係主要設計以用於矯正視力傷害，但在設計程序期間亦考慮鏡片之其他態樣，諸如拿握（例如，用於鏡片置入及移除）、舒適度、適配性、或在設計程序中需要考慮的任何其他態樣。標準妝飾鏡片（諸如著色鏡片）提供在角膜區域中的妝飾增強。印刷圖案及/或著色區域可對鏡片之光學性能具有潛在負面影響。如此，習知印刷圖案及/或著色區域係受限的，並且不延伸至或覆蓋眼睛的鞏膜及/或瞳孔。

【0003】 對於具有大焦度矯正之鏡片，無論該鏡片係邊緣至邊緣的光致變色鏡片或僅中心的光致變色鏡片，在該光學區域中存在厚度的顯著變化。高度凸透鏡將具有厚的中央光學區，而高度凹透鏡具有厚的周邊光學區域。在光學區內的厚度顯著變化亦將影響鏡片之妝飾態樣。

【0004】 改善是需要的。

【發明內容】

【0005】 在本揭露中，一種軟式隱形眼鏡可包含或可由包含一光致變色染料材料之一單體混合物形成。在該光致變色染料與該鏡片材料單體完全混合之情況下，該光致變色區域可覆蓋該鏡片之整個表面，不僅影響眼睛之角膜區亦影響鞏膜。一旦該鏡片在眼睛上且該光致變色染料被活化，該鏡片的該外部區將變暗。若未正確選擇該鏡片的該周邊厚度及該光致變色染料的量，則由於該區域中黑暗的快速變化，該鏡片邊緣到鞏膜的轉變在外觀上不會對配戴者有吸引力。此外，隱形眼鏡所提供之該視力矯正通常係藉由調整該光學區域內的該屈光度而獲得。

【0006】 本揭露可解決視覺效果，其中該鏡片厚度輪廓經設計以在該光致變色染料被活化時最佳化該鏡片在眼睛上的顏色變化及態樣。本揭露係關於一種軟式隱形眼鏡，其具有邊緣至邊緣的光致變色材料或僅中心的光致變色材料，其中該鏡片之該光學區域及該周邊區域經設計以在眼睛上給予理想的妝飾效果。如本文中所使用的，判定所欲的妝飾效果可以基於臨床評估，該臨床評估基於與鏡片的主觀外觀有關的問卷。

【0007】 為了讓軟式隱形眼鏡配戴者受益，在瞳孔區域內之光致變色效果理想地在其孔徑上會保持恆定。然而，因為焦距隨著光學區域中的厚度變化而變動，此無法實現。所謂的光致變色效果係透射至眼睛的光量，用%T表示，其代表染料被活化時通過的光的百分比。一種解決方案可藉由使前表面曲率相對於後表面偏離一定量來實現，使得沿該區

域的徑向厚度保持恆定，其中徑向厚度是在垂直於鏡片後表面的方向上計算出的鏡片厚度。此設定提供相同量的%T，其獨立於所使用的鏡片區域。但是，藉由屈光度手段所獲得的視力矯正無法利用此方法實現，因為基於折射定律（司乃耳(Snell)折射定律），鏡片的前表面及後表面需要具有不同的曲率以提供特定的屈光度。

【0008】 替代地（或額外地），該周邊區域中之光致變色效果可實質上類似於內部區域。實質上類似的光致變色效果可例如定義為例如在臨限內的兩個區域之間的暗度差或%T差。臨限可透過臨床評估來判定，其中對象將被問及在該光學區內或該光學區外的多個鏡片的妝飾態樣。鏡片之幾何及/或光致變色染料百分比可有變化。臨限可使用透射光通過不同的鏡片區域（中心區域相對於內/外周邊）的光學模型來判定，以建立鏡片之妝飾態樣的臨限/公差。這些臨限也可根據例如每日活動的類型所決定的目標族群而變化。

【0009】 若周邊區域遠比光學區域更厚，則周邊將看起來更暗並且將在外觀上不會對配戴者有吸引力。如圖1所示，這種情況將發生在高度負焦度的鏡片上，其中中心厚度係最小且周邊厚度係最大而提供最大厚度差。類似地，如圖2所示，對於具有高度正焦度之鏡片，大厚度差將發生在該光學區的邊緣與該周邊區域之間。

【0010】 一光致變色眼用鏡片可包含一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於與一透射率(%T)之目標位準相關的妝飾外觀而組態，且其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(stock

keeping unit, SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【0011】 一光致變色眼用鏡片可包含一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係一透射率(%T)之目標位準而組態，且其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【0012】 一光致變色眼用鏡片，其可包含一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料；且其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於一透射率(%T)之目標位準而組態。

【圖式簡單說明】

【0013】 以下圖式大致上係以舉例方式而非限制方式顯示本揭露中所討論之各種實例。在圖式中：

〔圖1〕係高度凹透鏡（例如低於-6.00D之光學焦度）的截面圖。

〔圖2〕係高度凸透鏡（例如高於+6.00D之光學焦度）的截面圖。

〔圖3A〕至〔圖3B〕顯示範圍從-12.0D至+8.00D的多個SKU之單光(single vision)類型隱形眼鏡之徑向周邊厚度之實例。

〔圖4A〕及〔圖4B〕繪示含有1%已活化的光致變色染料之軟式隱形眼鏡及含有4%已活化的光致變色染料之一者之實例。

〔圖5〕係含有4%已活化的光致變色染料之軟式隱形眼鏡之實例。

〔圖6〕描繪三種不同位準的中心厚度（0.240 mm、0.210 mm及0.180 mm）的光學區接合厚度。

〔圖7〕描繪在任意5.00 mm直徑上計算出的鏡片中心區域內的體積。

〔圖8〕描繪三種不同位準的光學區接合厚度（0.240 mm、0.210 mm及0.180 mm）的中心厚度。

〔圖9〕描繪三種不同位準的諧波厚度（0.240 mm、0.210 mm及0.180 mm）的中心厚度。諧波厚度是在5.00 mm直徑上計算的。

〔圖10〕係含有1%已活化的光致變色染料之軟式隱形眼鏡之實例。

〔圖11〕係含有1%已活化的光致變色染料之軟式隱形眼鏡之實例。

【實施方式】

【0014】 [相關申請案]

【0015】 本申請案主張美國專利申請案序號第16/406,454號（2019年5月8日提出申請）之優先權，該專利申請案係以引用方式全文併入本文中。

【0016】 在本揭露中，一隱形眼鏡可包含一前表面或表面焦度、一後表面或基弧(base curve)、以及一邊緣。該鏡片的前表面與後表面可由至少三個區域界定，內部區係可自其得到視力矯正者，鏡片之外周邊提供鏡片在眼睛上的機械穩定度，而中間區則位於該內部區域與外部區域之間，用於以平順的方式交融兩個前述之區域而使其間不會發生不連續。

【0017】 「光學區(optical zone)」可定義為鏡片之實質上的中央部分，其含有配戴者之屈光異常及/或老花眼的視力焦度矯正。「屈光異常

(ametropia)」可定義為提供良好視覺敏銳度所需要的光學焦度，通常是指看遠之視覺敏銳度。認為此將包括近視或遠視。老花眼的矯正係藉由以代數學方式將正的光學焦度加入至光學區的一部分以矯正配戴者的近距視敏度需求。已知這些光學焦度可透過折射手段或繞射手段或兩者兼用而產生。

【0018】 周邊區可提供鏡片在眼睛上的穩定化，包括共軸或位向。鏡片之該區域亦提供機械性質（諸如與容易置入及容易移除相關的拿握）、舒適度及適配性。眼睛上的鏡片緊密度決定鬆配合（其可能導致太多的移動）或緊配合（可能導致不足的移動）。當光學區含有非旋轉對稱特徵時，例如散光矯正及/或高階像差矯正，位向穩定化係非常重要。該中間區確保該光學區與該周邊區以正切曲線(tangent curve)交融。重要的是請留意，該光學區與該周邊區兩者皆可獨立設計，雖然當特定要求為必要時，其設計有時為高度相關。例如，具有散光光學區之複曲面鏡片設計可能需要一周邊區，以用於使鏡片在眼睛上保持預定位向。

【0019】 光致變色效果可在鏡片之內部區域及外部區域上以一恆定厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）而具妝飾性地獲得。此無法在鏡片的內部區域中實現，因為視力矯正通常透過屈光度而獲得，該屈光度需要在鏡片中心或在光學區的邊緣處的厚度變化以適應鏡片前表面的曲率變化。

【0020】 圖3A及圖B係用於單光軟式隱形眼鏡之範圍從-12.0 D至8.00 D的SKU之鏡片徑向厚度的一般實例。在整個SKU範圍內，中心厚度(center thickness, CT)可從0.70 mm變化至0.270 mm，且具有由鏡片材料的折射率、光學區直徑的選擇及鏡片材料的機械性所決定的最小厚度值

及最大厚度值。最大周邊厚度(peripheral thickness, PT)亦可基於相同鏡片材料與鏡片設計選擇（如對於CT）而變化。

【0021】 在本揭露之一態樣中，軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在二或多個處方範圍（例如SKU）上提供恆定中心厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）實現。中心厚度可以根據與單體混合的光致變色染料的量及/或當光致變色染料經活化時鏡片所呈現的所欲暗度位準來選擇。所提出的解決方案在光學區之內部區域內的SKU上給出類似的光致變色效果，限制條件是光致變色效果的差異是由於光學區內的曲率變化而引起的，以適應所欲焦度矯正。當光致變色隱形眼鏡特別針對低輝度下瞳孔直徑小的對象而設計時，這種方法已顯示出所欲的效果。可以將低輝度描述為輝度不超過400勒克斯的光照條件。光照條件，諸如陰天、晴天的日出或日落、辦公室照明及中等位準的室內光線是低輝度的代表性條件。可使用其他應用。

【0022】 在本揭露之一態樣中，軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在光學區內的給定直徑內提供恆定徑向厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）實現。舉例而言，中心厚度係根據徑向厚度的選擇、鏡片材料指數、後光學區半徑及焦度矯正來調整。徑向厚度可以根據與單體混合的光致變色染料的量及/或當光致變色染料經活化時鏡片所呈現的所欲暗度位準來選擇。所提出的解決方案在朝向光學區的外部區域的SKU上給出類似的光致變色效果，限制條件是光致變色效果的差異是由於光學區內的曲率變化而引起的，以適應所欲焦度矯正。若光致變色隱形眼鏡特別針對低輝度下瞳孔直徑大的對象而設計時，此方法係較佳的。

【0023】 在本揭露之一態樣中，軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在光學區內的給定直徑內提供恆定諧波徑向厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）實現。中心厚度係根據諧波徑向厚度的選擇、鏡片材料指數、後光學區半徑及焦距矯正來調整。諧波徑向厚度可以根據與單體混合的光致變色染料的量及/或當光致變色染料經活化時鏡片所呈現的所欲暗度位準來選擇。所提出的解決方案給出類似的光致變色效果，限制條件是光致變色效果的差異是由於光學區內的曲率變化而引起的，以適應所欲焦距矯正。因為待施配的光致變色材料的量相同，這種解決方案亦使選定直徑內的鏡片體積最小化，這將有助於製程，特別是對於僅中心的光致變色鏡片。

【0024】 在本揭露之一態樣中，該鏡片之光學區域經設計以提供光致變色效果。光致變色效果可基於根據本揭露之一或多種所提出的解決方案獲得。光學區內的厚度可係基於由單體混合物中存在的光致變色染料的量決定的所欲暗度來調整。對於低濃度光致變色染料而言，可能需要較大厚度以實現可以較大濃度之光致變色染料獲得的相同量之暗度。亦可基於所欲的%T之量來調整厚度，其亦可導致不同位準的暗度。

【0025】 對於設計軟式隱形眼鏡的所屬技術領域中具有通常知識者已知的是較厚的周邊區域提供較好的拿握性能。周邊區域中的厚度係由材料勁度所決定。與較軟的材料相比，勁度較高之的鏡片材料在周邊所需的厚度較小，以實現相同的拿握性能。介於光學區邊緣與周邊內部區域間之間的厚度差係透過中間區域來管理，該中間區域目的係以平順方式交融兩個區域。對於光致變色鏡片，可能需要折衷於周邊厚度，使

得鏡片的周邊區域比鏡片的內部區域厚，以維持拿握並仍然提供比普通鏡片更好的妝飾效果。

【0026】 亦可在鏡片設計程序（諸如鏡片反轉、鏡片折疊、鏡片包裹）期間考慮其他標準，通常透過FEA模型來評估。這種與鏡片機械性能有關的標準亦可包括在最佳化妝飾效果之程序期間，並根據所欲鏡片性能進行調整。

【0027】 對於基於屈光度的軟性隱形眼鏡，由於厚度限制，光學區直徑在SKU範圍上變化。由於光學區邊緣的厚度較大，需要平坦前曲率之高度凹透鏡與低焦度鏡片相比具有較小的光學區直徑。為了控制該位置處的厚度，減小光學區的直徑，使得該厚度與最大周邊厚度值大致相同（圖3A及圖3B）。由於光學區中心的厚度較大，需要步進前曲率之高度凸透鏡與低焦度鏡片相比亦具有較小的光學區直徑。為了控制該位置處的厚度，減小光學區的直徑，使得該中心厚度與最大周邊厚度大致相同。因此，可能必須施用多於一種所提出的解決方案，以基於投射的SKU範圍實現所欲光致變色效果及妝飾性能。

實例

【0028】 在圖4A及圖4B中，使用軟式隱形眼鏡（諸如Acuvue2鏡片）的標準幾何形狀獲得光致變色鏡片。該鏡片的處方係-1.00D球面焦度。第一實例(A)與第二實例(B)之間的染料量自1.0%變化至4.0%。兩個影像均描繪在光致變色染料被活化時的鏡片。在各情況下，由於暗度的差異，有可能從鏡片的周邊識別出光學區。在此實例中，鏡片中心厚度係約0.124 mm，且最大周邊厚度係約0.240 mm。

【0029】 在第二實例中（圖5），使用添加至單體混合物之1%光致變色染料獲得-1.00D球面焦度光致變色鏡片。鏡片中心厚度係約0.080 mm，且最大周邊厚度係約0.203 mm。類似於先前實例，光學區在暗度上比鏡片的周邊區域更亮。當光致變色染料經活化時，兩個區域彼此非常相異。

【0030】 下表1說明軟式隱形眼鏡之OZ幾何形狀，其中軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在二或多個處方（例如SKU）上提供恆定中心厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）實現。鏡片直徑-基弧組合係選擇為14.20 mm / 8.40 mm，具有材料折射率值為1.42。在所提供的實例中，將中心厚度設定為0.240 mm。

Rx	中心厚度	前半徑	OZ直徑	OZ接合厚度	前弛垂高度	體積
-6.00	0.240	9.6164	8.125	0.341	0.3306	5.193
-5.75	0.240	9.5625	8.235	0.339	0.3326	5.175
-5.50	0.240	9.5092	8.344	0.336	0.3345	5.156
-5.25	0.240	9.4565	8.452	0.334	0.3364	5.137
-5.00	0.240	9.4043	8.556	0.331	0.3384	5.119
-4.75	0.240	9.3528	8.655	0.327	0.3403	5.100
-4.50	0.240	9.3018	8.750	0.323	0.3423	5.081
-4.25	0.240	9.2513	8.839	0.319	0.3442	5.063
-4.00	0.240	9.2014	8.920	0.315	0.3461	5.044
-3.75	0.240	9.1521	8.995	0.310	0.3481	5.025
-3.50	0.240	9.1032	9.060	0.304	0.3500	5.007
-3.25	0.240	9.0549	9.117	0.299	0.3520	4.988
-3.00	0.240	9.0072	9.164	0.293	0.3539	4.969
-2.75	0.240	8.9599	9.202	0.287	0.3558	4.951
-2.50	0.240	8.9131	9.228	0.281	0.3578	4.932
-2.25	0.240	8.8668	9.245	0.274	0.3597	4.913
-2.00	0.240	8.8210	9.250	0.267	0.3617	4.894
-1.75	0.240	8.7756	9.250	0.261	0.3636	4.876
-1.50	0.240	8.7308	9.250	0.254	0.3656	4.857
-1.25	0.240	8.6864	9.250	0.247	0.3675	4.838
-1.00	0.240	8.6424	9.250	0.240	0.3695	4.819
-0.75	0.240	8.5989	9.250	0.234	0.3714	4.801
-0.50	0.240	8.5558	9.250	0.227	0.3734	4.782
-0.25	0.240	8.5132	9.250	0.220	0.3754	4.763
0.00	0.240	8.4710	9.250	0.213	0.3773	4.744
Min	0.240			0.213		4.744
Max	0.240			0.341		5.193
% 範圍 / Max	0.0			37.5		8.6

[表1]

【0031】 圖6描繪三種不同位準的中心厚度（0.240 mm、0.210 mm 及0.180 mm）的光學區接合厚度。光學區接合厚度係光學區邊緣處的徑向厚度。圖6亦提供用來獲得光學區接合厚度資料之任意光學區直徑。圖7描繪在任意5.00 mm直徑上計算出的鏡片中心區域內的體積。該體積隨

著中心厚度減少而減少。體積變化率保持獨立於所提供的SKU範圍內的中心厚度（-6.00 D至+0.00 D）。較佳的是，鏡片體積之變化需要維持小的以最小化選定直徑上的%T之變化。用於設定光學區接合厚度的直徑亦可根據特定族群來選擇。例如，若鏡片具體係針對具有小瞳孔大小之對象而設計，則可選擇在3.00 mm至4.50 mm內之直徑。若鏡片具體係針對具有大瞳孔大小之對象而設計，則可選擇在6.50 mm至8.00 mm內之直徑，或者若鏡片具體係針對具有中等瞳孔大小之對象而設計，則可選擇在4.50 mm至6.50 mm內之直徑。所提出之方法可適用於邊緣至邊緣類型或僅中心類型的光致變色鏡片。

【0032】 光學區接合厚度可係基弧、鏡片材料折射率、中心厚度與光學區直徑組合的選擇結果。使用上述參數的不同組合可實現等效的結果。該等參數應基於鏡片材料的選擇（模數）來調整，這些材料決定鏡片的勁度，因此決定掌握性能、光致變色染料的百分比及/或決定妝飾外觀的暗度。

【0033】 下表2說明軟式隱形眼鏡之幾何形狀，其中軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在光學區內的給定直徑內提供恆定徑向厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）實現。鏡片直徑-基弧組合係選擇為14.20 mm / 8.40 mm，具有材料折射率值為1.42。在所提供的實例中，將徑向厚度設定為在8.00 mm的直徑處係0.210 mm。

Rx	中心厚度	前半徑	OZ直徑	OZ接合厚度	前弛垂高度	體積
-6.00	0.096	9.5738	8.125	0.210	0.3322	2.351
-5.75	0.098	9.5205	8.235	0.210	0.3341	2.373
-5.50	0.100	9.4679	8.344	0.210	0.3360	2.401
-5.25	0.103	9.4160	8.452	0.210	0.3379	2.436
-5.00	0.106	9.3648	8.556	0.210	0.3399	2.478
-4.75	0.110	9.3142	8.655	0.210	0.3418	2.529
-4.50	0.114	9.2644	8.750	0.210	0.3437	2.588
-4.25	0.118	9.2153	8.839	0.210	0.3456	2.656
-4.00	0.123	9.1668	8.920	0.210	0.3475	2.733
-3.75	0.128	9.1190	8.995	0.210	0.3494	2.818
-3.50	0.134	9.0719	9.060	0.210	0.3513	2.912
-3.25	0.140	9.0254	9.117	0.210	0.3532	3.014
-3.00	0.147	8.9795	9.164	0.210	0.3550	3.124
-2.75	0.153	8.9343	9.202	0.210	0.3569	3.240
-2.50	0.161	8.8896	9.228	0.210	0.3588	3.362
-2.25	0.168	8.8455	9.245	0.210	0.3606	3.488
-2.00	0.175	8.8019	9.250	0.210	0.3625	3.618
-1.75	0.183	8.7588	9.250	0.210	0.3644	3.749
-1.50	0.191	8.7162	9.250	0.210	0.3662	3.881
-1.25	0.198	8.6740	9.250	0.210	0.3681	4.013
-1.00	0.206	8.6323	9.250	0.210	0.3699	4.145
-0.75	0.214	8.5911	9.250	0.210	0.3718	4.277
-0.50	0.221	8.5503	9.250	0.210	0.3736	4.410
-0.25	0.229	8.5099	9.250	0.210	0.3755	4.543
0.00	0.237	8.4700	9.250	0.210	0.3774	4.676
Min	0.096			0.210		2.351
Max	0.237			0.210		4.676
% 範圍 / Max	59.4			0.0		49.7

[表2]

【0034】 圖8描繪三種不同位準的光學區接合厚度（0.240 mm、0.210 mm及0.180 mm）的中心厚度。中心厚度係以相同的任意光學區直徑來獲得。當在SKU範圍內保持光學區接合厚度恆定時（例如，在 ± 0.020 mm範圍內），會獲得較大的體積變化，該變化亦在5.00 mm的直徑

上計算得出。可藉由調整光學區直徑來減少體積變化。所提出之方法可適用於邊緣至邊緣類型或僅中心類型的光致變色鏡片。

【0035】 中心厚度可係基弧、鏡片材料折射率、光學區接合厚度與光學區直徑組合的選擇結果。使用上述參數的不同組合可實現等效的結果。該等參數應基於鏡片材料的選擇（模數）來調整，這些材料決定鏡片的勁度，因此決定掌握性能、光致變色染料的百分比及/或決定妝飾外觀的暗度。

【0036】 下表3描述軟式隱形眼鏡之幾何形狀，其中軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在光學區內的給定直徑內（例如，在 ± 0.020 mm之內）提供恆定諧波徑向厚度實現。鏡片直徑-基弧組合係選擇為14.20 mm / 8.40 mm，具有材料折射率值為1.42。在所提供的實例中，將諧波徑向厚度設定為在5.00 mm的直徑處係0.240 mm。

Rx	中心厚度	前半徑	OZ直徑	OZ接合厚度	前弛垂高度	諧波厚度	體積
-6.00	0.222	9.6110	8.125	0.324	0.3308	0.240	4.831
-5.75	0.223	9.5573	8.235	0.323	0.3328	0.240	4.830
-5.50	0.223	9.5043	8.344	0.321	0.3347	0.240	4.829
-5.25	0.224	9.4518	8.452	0.319	0.3366	0.240	4.828
-5.00	0.225	9.3999	8.556	0.317	0.3385	0.240	4.827
-4.75	0.226	9.3486	8.655	0.315	0.3405	0.240	4.826
-4.50	0.227	9.2979	8.750	0.312	0.3424	0.240	4.825
-4.25	0.228	9.2477	8.839	0.308	0.3443	0.240	4.824
-4.00	0.229	9.1981	8.920	0.305	0.3463	0.240	4.823
-3.75	0.230	9.1490	8.995	0.301	0.3482	0.240	4.822
-3.50	0.231	9.1005	9.060	0.296	0.3501	0.240	4.822
-3.25	0.232	9.0524	9.117	0.291	0.3521	0.240	4.821
-3.00	0.232	9.0049	9.164	0.286	0.3540	0.240	4.820
-2.75	0.233	8.9579	9.202	0.281	0.3559	0.240	4.820
-2.50	0.234	8.9114	9.228	0.276	0.3579	0.240	4.819
-2.25	0.235	8.8654	9.245	0.270	0.3598	0.240	4.819
-2.00	0.236	8.8199	9.250	0.264	0.3617	0.240	4.819
-1.75	0.237	8.7748	9.250	0.258	0.3637	0.240	4.819
-1.50	0.238	8.7302	9.250	0.252	0.3656	0.240	4.819
-1.25	0.239	8.6861	9.250	0.246	0.3675	0.240	4.818
-1.00	0.240	8.6424	9.250	0.240	0.3695	0.240	4.818
-0.75	0.241	8.5992	9.250	0.234	0.3714	0.240	4.819
-0.50	0.242	8.5564	9.250	0.228	0.3734	0.240	4.819
-0.25	0.243	8.5140	9.250	0.222	0.3753	0.240	4.819
0.00	0.244	8.4721	9.250	0.216	0.3773	0.240	4.819
Min	0.222			0.216			4.818
Max	0.244			0.324			4.831
% 範圍 / Max	9.1			33.3			0.3

[表3]

【0037】 旋轉對稱隱形眼鏡的諧波厚度係由從暴露於氧氣流的圓形面積之中心（點0）至邊緣（點h）之相等環形面積的間隔的一系列(h + 1)徑向厚度測量來計算出。厚度測量之間の間隔應允許各個連續的環帶係相同面積的：

$$t_{HM} = \frac{h + 1}{\frac{1}{t_0} + \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} + \dots + \frac{1}{t_h}}$$

其中： t_{HM} 係徑向對稱測試樣本的諧波厚度； t_{0-h} 係從暴露樣本面積之中心(t_0)至邊緣(t_h)之相等面積的間隔所測量的徑向厚度。

【0038】 對於旋轉對稱圓形鏡片（諸如單光鏡片）作為徑向厚度輪廓不會有角度變化，可沿任何子午線計算諧波厚度。在計算期間，應忽略鏡片的外邊緣，因為該位置沒有厚度。

【0039】 對於非旋轉對稱的圓形鏡片（諸如複曲面鏡片），因為徑向厚度輪廓確實有角度變化；諧波厚度係接著由沿著圍繞鏡片之圓周的多個子午線所計算之諧波厚度的平均來判定。在計算期間，應忽略鏡片的外邊緣，因為該位置沒有厚度。

【0040】 圖9描繪三種不同位準的諧波厚度（0.240 mm、0.210 mm及0.180 mm）的中心厚度。諧波厚度是在任意5.00 mm直徑上計算的。保持諧波厚度恆定導致在計算諧波厚度的相同直徑內的恆定體積（例如，在 ± 0.020 mm內）。當使用平均厚度而非諧波厚度時，獲得類似結果。諧波厚度的使用可能更相關，因為其計算方法在各個環上的厚度提供相同的貢獻，因此協調選定直徑範圍內透射的光量。所提出之方法可適用於邊緣至邊緣類型或僅中心類型的光致變色鏡片。

【0041】 中心厚度可係基弧、鏡片材料折射率、諧波厚度與光學區直徑組合的選擇結果。使用上述參數的不同組合可實現等效的結果。該等參數應基於鏡片材料的選擇（模數）來調整，這些材料決定鏡片的勁度，因此決定掌握性能、光致變色染料的百分比及/或決定妝飾外觀的暗度。

【0042】 在圖10中，使用添加至單體混合物之1%光致變色染料獲得-1.00D球面焦度邊緣至邊緣光致變色鏡片。諧波厚度設定為7.00 mm直

徑處係0.160 mm，具有中心厚度為0.158 mm，及最大周邊厚度為0.190 mm。在另一實例中（圖11），使用添加至單體混合物之1%光致變色染料亦獲得-1.00D球面焦度邊緣至邊緣光致變色鏡片。諧波厚度設定為8.00 mm直徑處係0.120 mm。鏡片中心厚度係約0.117 mm，且最大周邊厚度係約0.182 mm。藉由加厚光學區同時使周邊區域變薄，我們可以在整個鏡片上實現暗度平衡同時減少透射的光量。

【0043】 在本揭露之一態樣中，軟式隱形眼鏡可基於配戴者處方、低輝度下配戴者之瞳孔大小、及選擇所需之透射光量來客製化。

【0044】 在本揭露之一態樣中，光致變色染料之量可自鏡片中心逐漸調整至鏡片邊緣，使得暗度位準或光學密度隨鏡片整個表面保持恆定。光致變色染料亦可經調整以平衡暗度位準及光學密度兩者。

【0045】 儘管所顯示與所描繪者是被認為最實用且最佳的實施例，但對所屬技術領域中具有通常知識者來說，仍可輕易思及偏離所描述及所顯示的特定設計與方法，且可加以運用而不脫離本發明的精神與範疇。本發明並不限於所敘述及繪示的具體構造，而是應建構為符合可落在所附申請專利範圍之範疇內的所有修改形式。

【符號說明】 無

202109141

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種光致變色眼用鏡片，其包含：

一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，

其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於與一透射率(%T)之目標位準相關之妝飾外觀而組態，且

其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【請求項2】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該中心厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項3】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該光學區接合厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項4】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的該諧波厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項5】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的體積在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項6】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中基於中心厚度、光學區接合厚度、諧波厚度或在一特定直徑下所計算的體積中之一或多者之組態實現該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準之一或多者。

【請求項7】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該厚度輪廓包含中心厚度、光學區接合厚度、或諧波厚度之一或多者。

【請求項8】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中在該鏡片之該周邊區域之至少一部分的該厚度係至少基於該妝飾外觀而組態。

【請求項9】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該主體係基於一目標配戴者處方或低輝度下之一目標配戴者瞳孔大小之一或多者而組態。

【請求項10】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該光致變色染料之一量係基於該鏡片厚度輪廓而在該主體上逐漸調整，以實現所欲之該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者。

【請求項11】 一種製造如請求項1所述之光致變色眼用鏡片之方法。

【請求項12】 一種客製化用於一目標配戴者之如請求項1所述之光致變色眼用鏡片之方法，該方法包含：

判定該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之一或多者；

基於所判定之該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之該一或多者，組態該眼用鏡片之該厚度輪廓。

【請求項13】 一種光致變色眼用鏡片，其包含：

一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，

其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係一透射率(%T)之目標位準而組態，且

其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【請求項14】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該中心厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項15】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該光學區接合厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項16】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的該諧波厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項17】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的該體積在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項18】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中基於中心厚度、光學區接合厚度、諧波厚度或在一特定直徑下所計算的體積中之一或多者之組態實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項19】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該厚度輪廓包含中心厚度、光學區接合厚度、或諧波厚度之一或多者。

【請求項20】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該主體係基於一目標配戴者處方或低輝度下之一目標配戴者瞳孔大小之一或多者而組態。

【請求項21】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該光致變色染料之一量係基於該鏡片厚度輪廓而在該主體上逐漸調整，以實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項22】 一種製造如請求項13所述之光致變色眼用鏡片之方法。

【請求項23】 一種客製化用於一目標配戴者之如請求項13所述之光致變色眼用鏡片之方法，該方法包含：

判定該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之一或多者；

基於所判定之該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之該一或多者，組態該眼用鏡片之該厚度輪廓。

【請求項24】 一種光致變色眼用鏡片，其包含：

一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料；且

其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於一透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項25】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該中心厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項26】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該光學區接合厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項27】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的該諧波厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項28】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的該體積在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項29】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中基於中心厚度、光學區接合厚度、諧波厚度或在一特定直徑下所計算的體積中之一或多者之組態實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項30】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該厚度輪廓包含中心厚度、光學區接合厚度、或諧波厚度之一或多者。

【請求項31】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該主體係基於一目標配戴者處方或低輝度下之一目標配戴者瞳孔大小之一或多者而組態。

【請求項32】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該光致變色染料之一量係基於該鏡片厚度輪廓而在該主體上逐漸調整，以實現該透射率(%T)之目標位準。

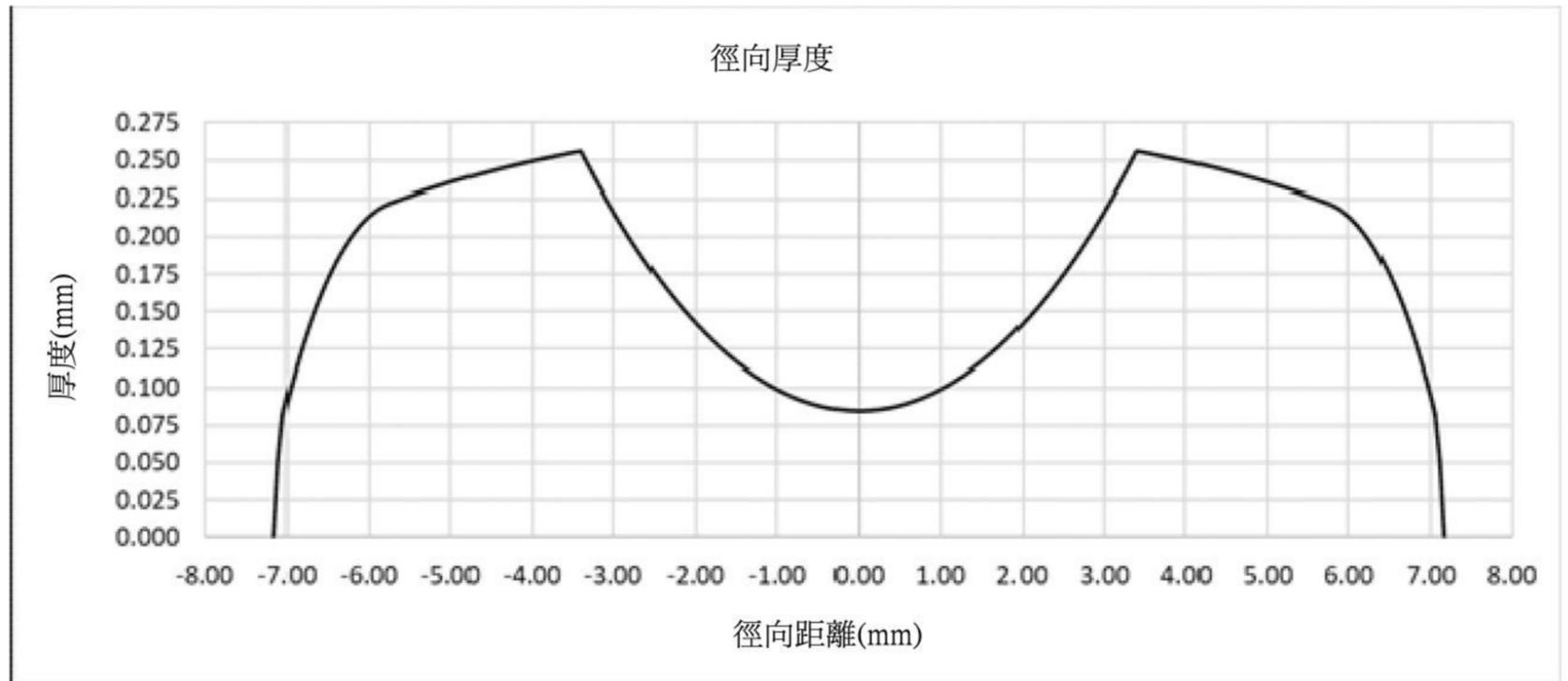
【請求項33】 一種製造如請求項24所述之光致變色眼用鏡片之方法。

【請求項34】 一種客製化用於一目標配戴者之如請求項24所述之光致變色眼用鏡片之方法，該方法包含：

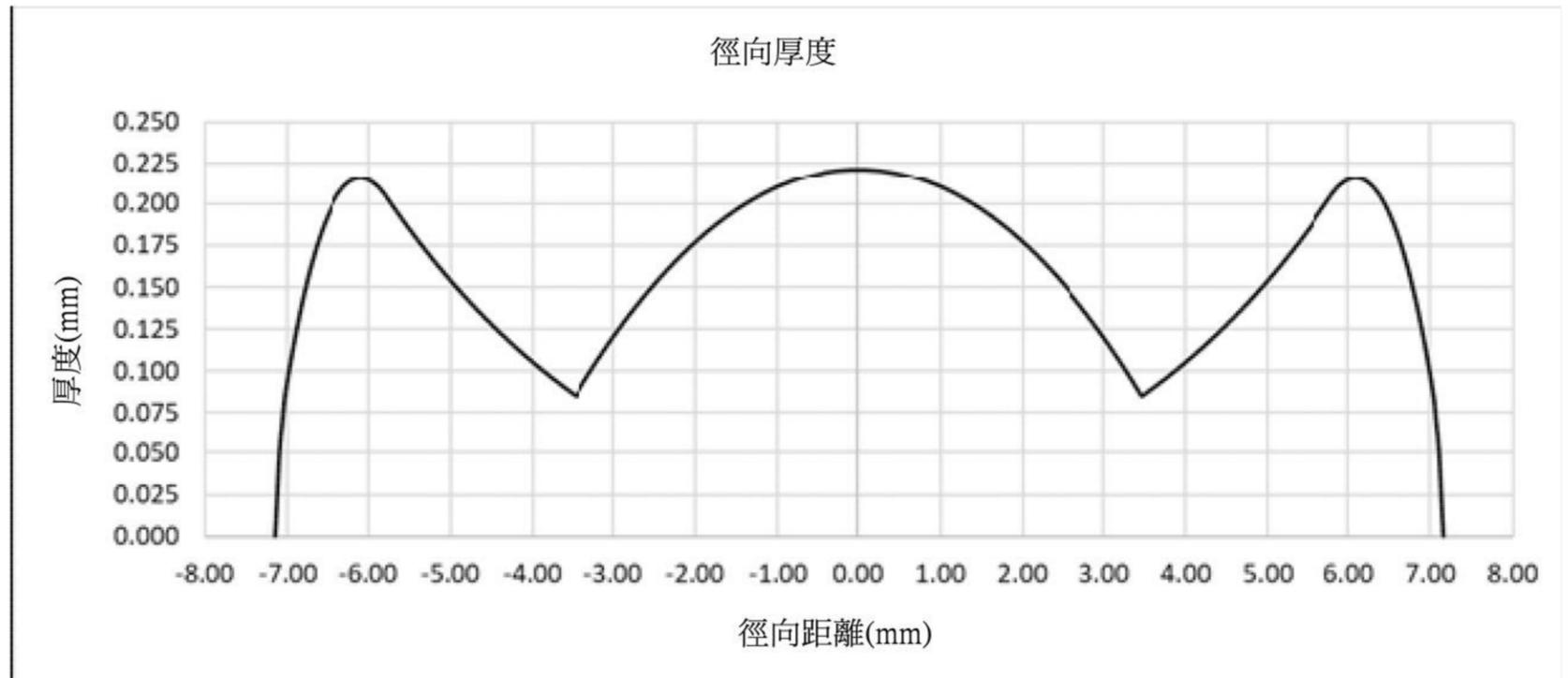
判定該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之一或多者；

基於所判定之該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小
之該一或多者，組態該眼用鏡片之該厚度輪廓。

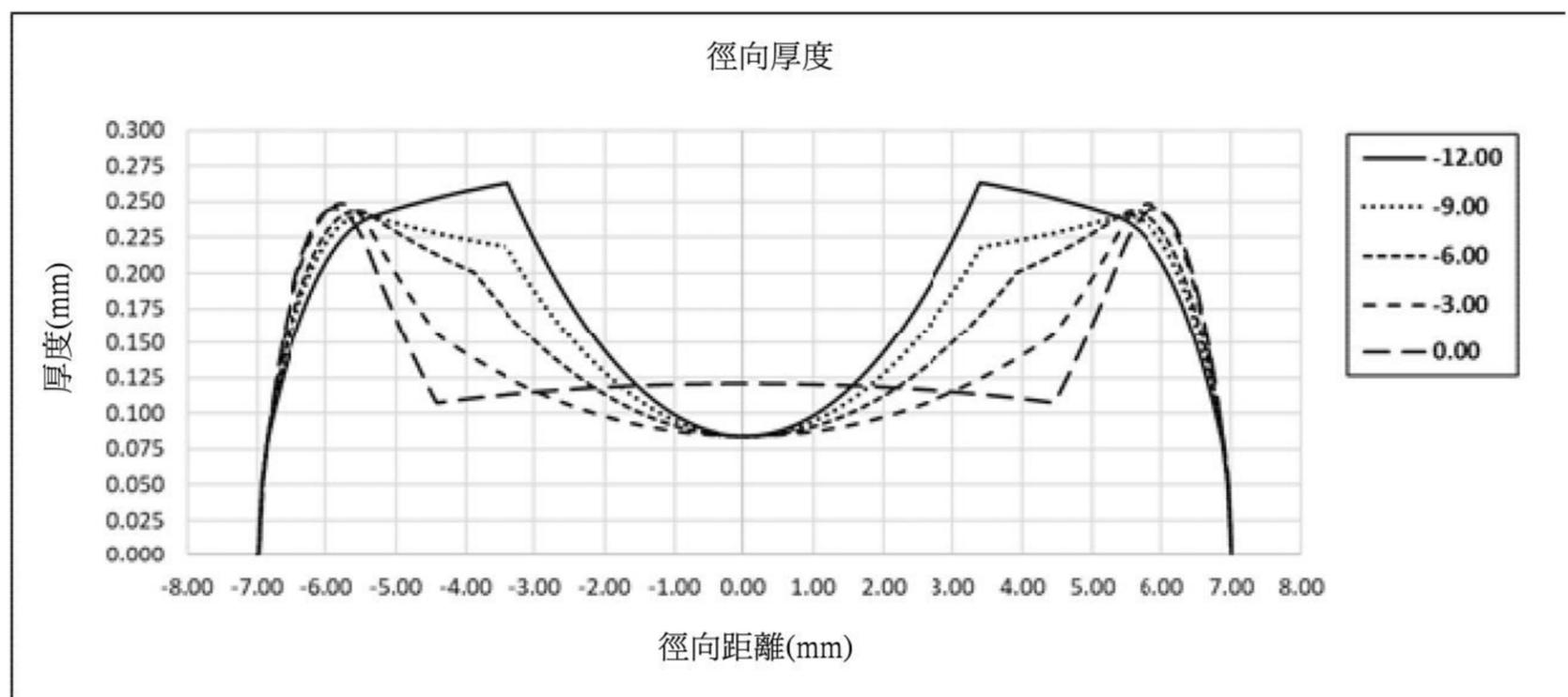
【發明圖式】



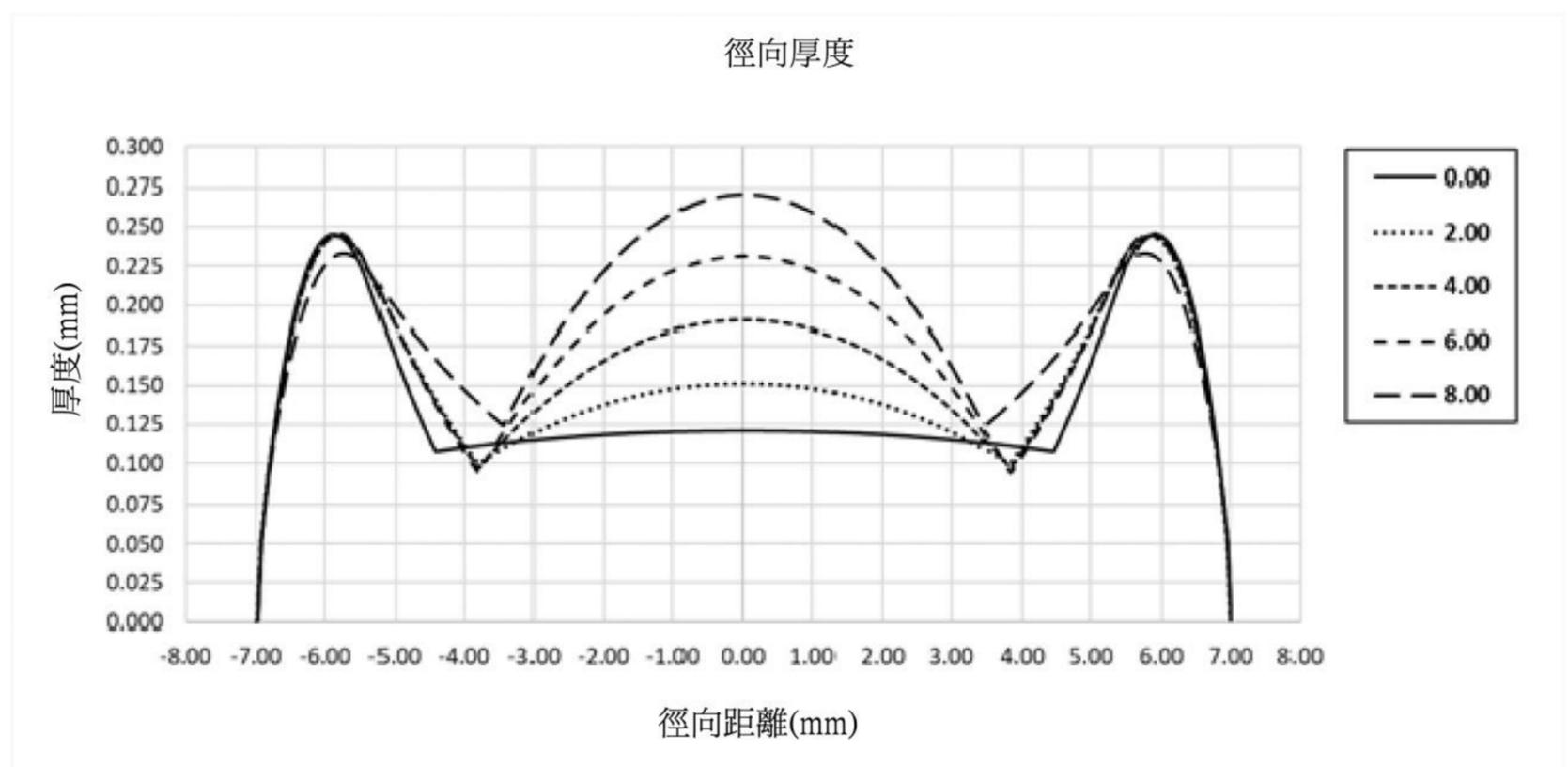
【圖 1】



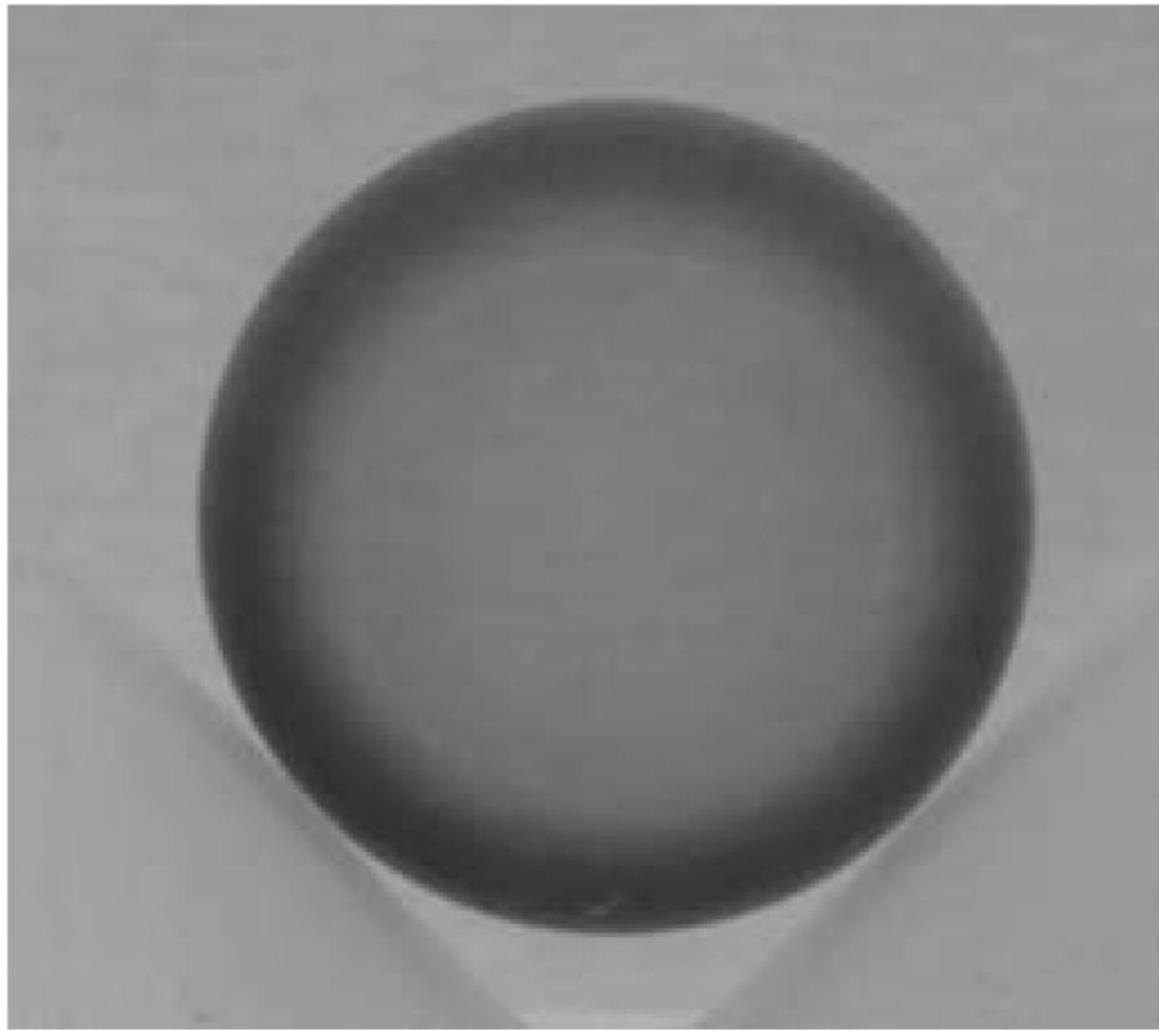
【圖 2】



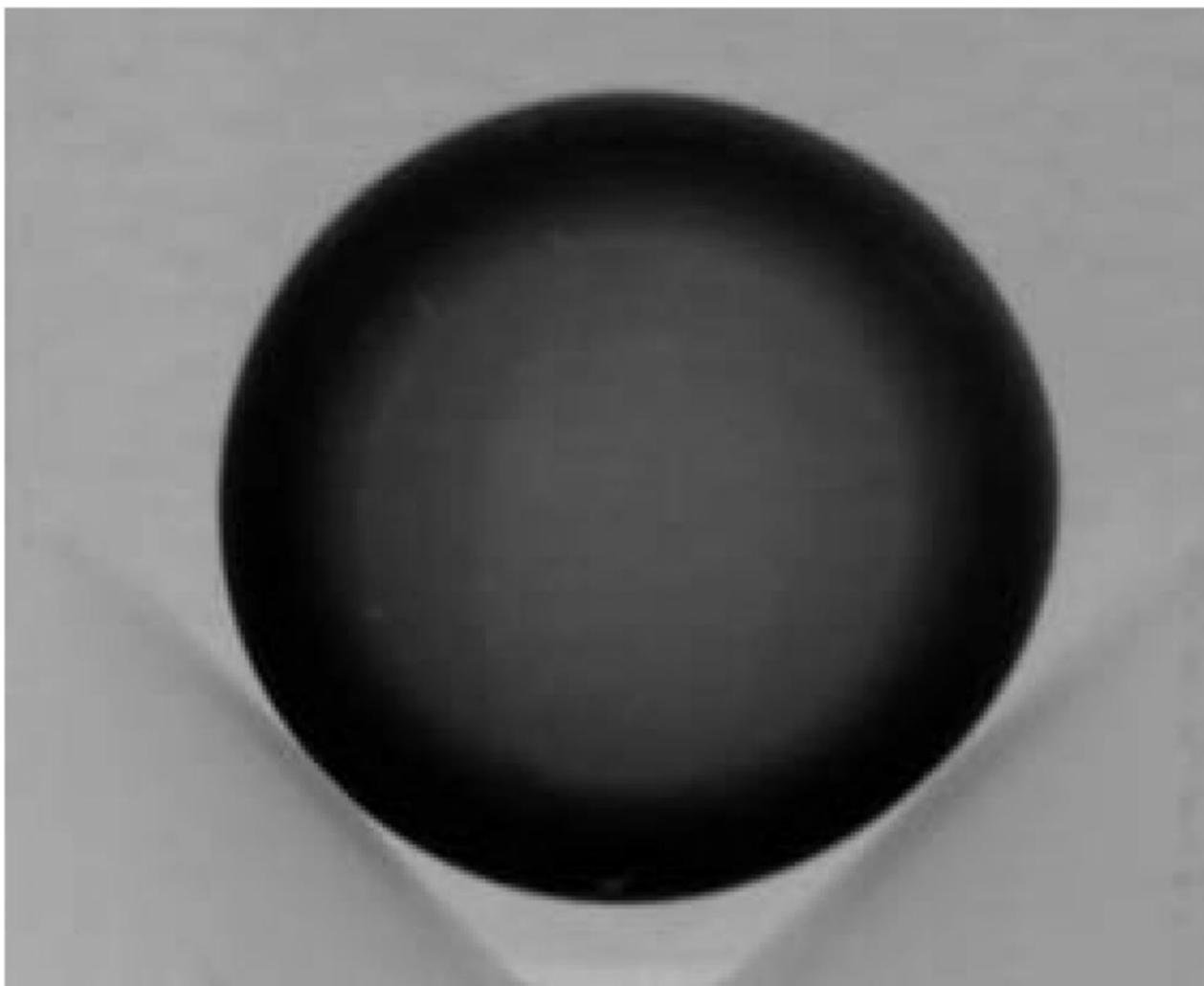
【圖 3A】



【圖 3B】



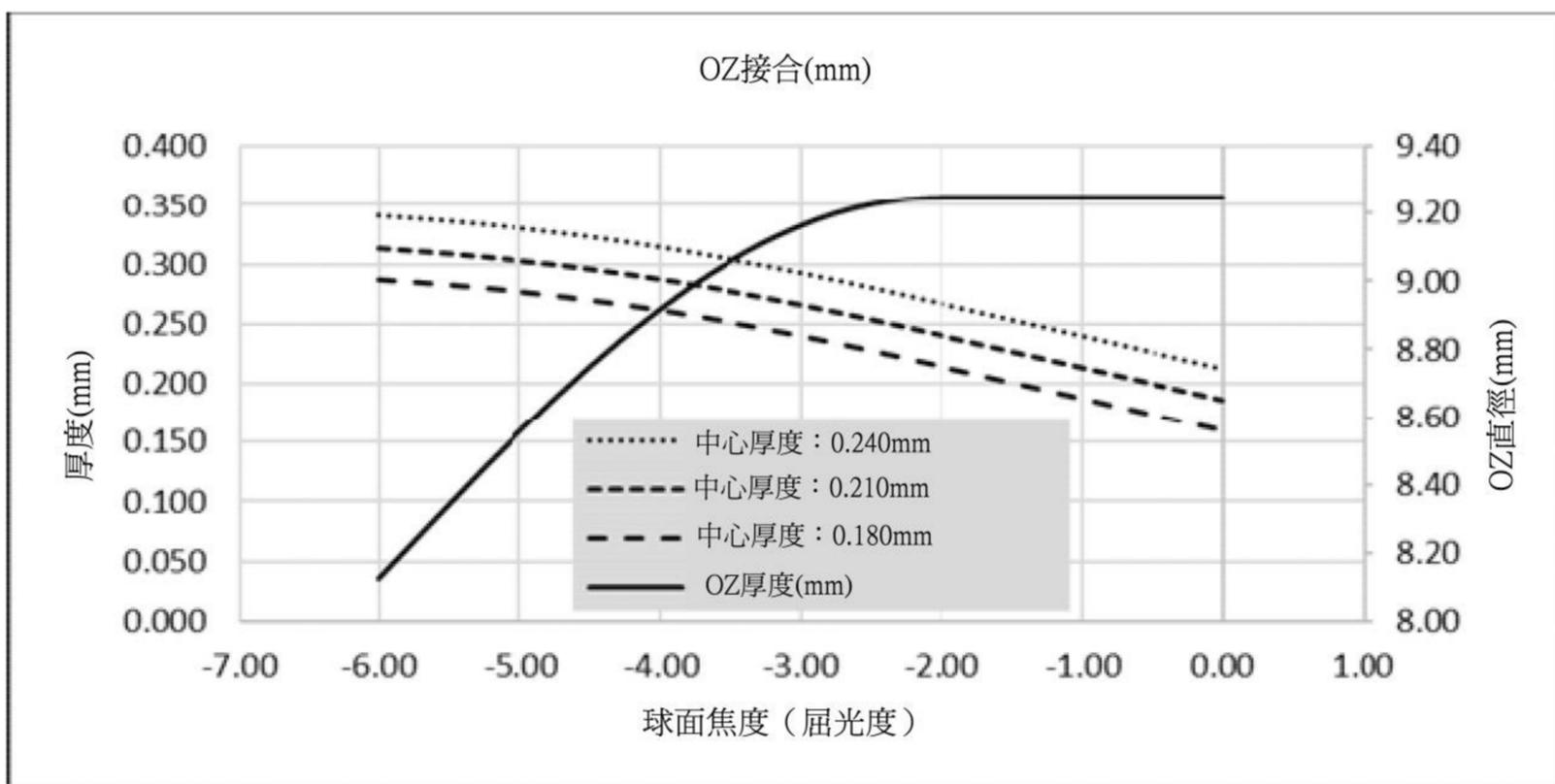
【圖 4A】



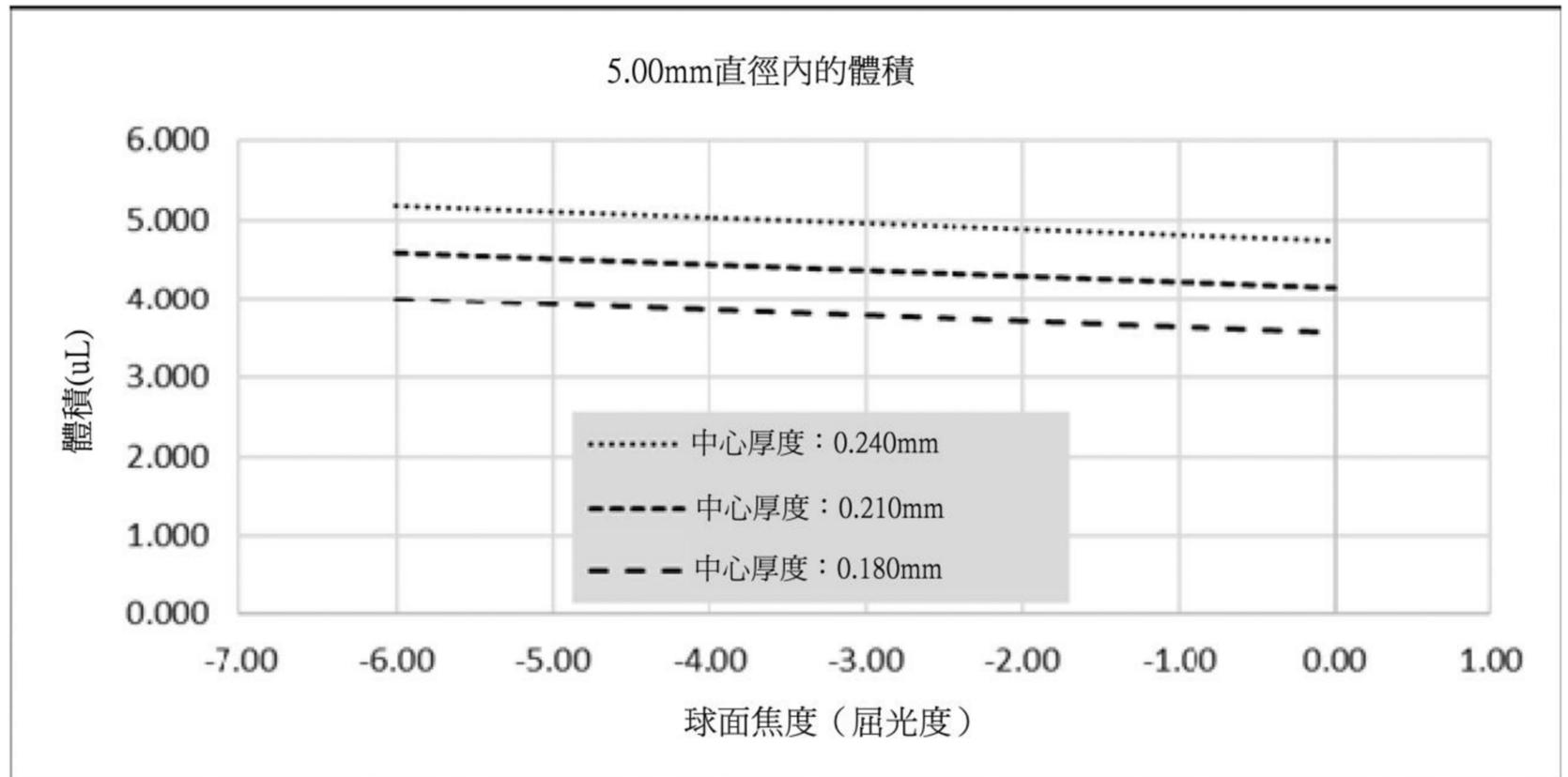
【圖 4B】



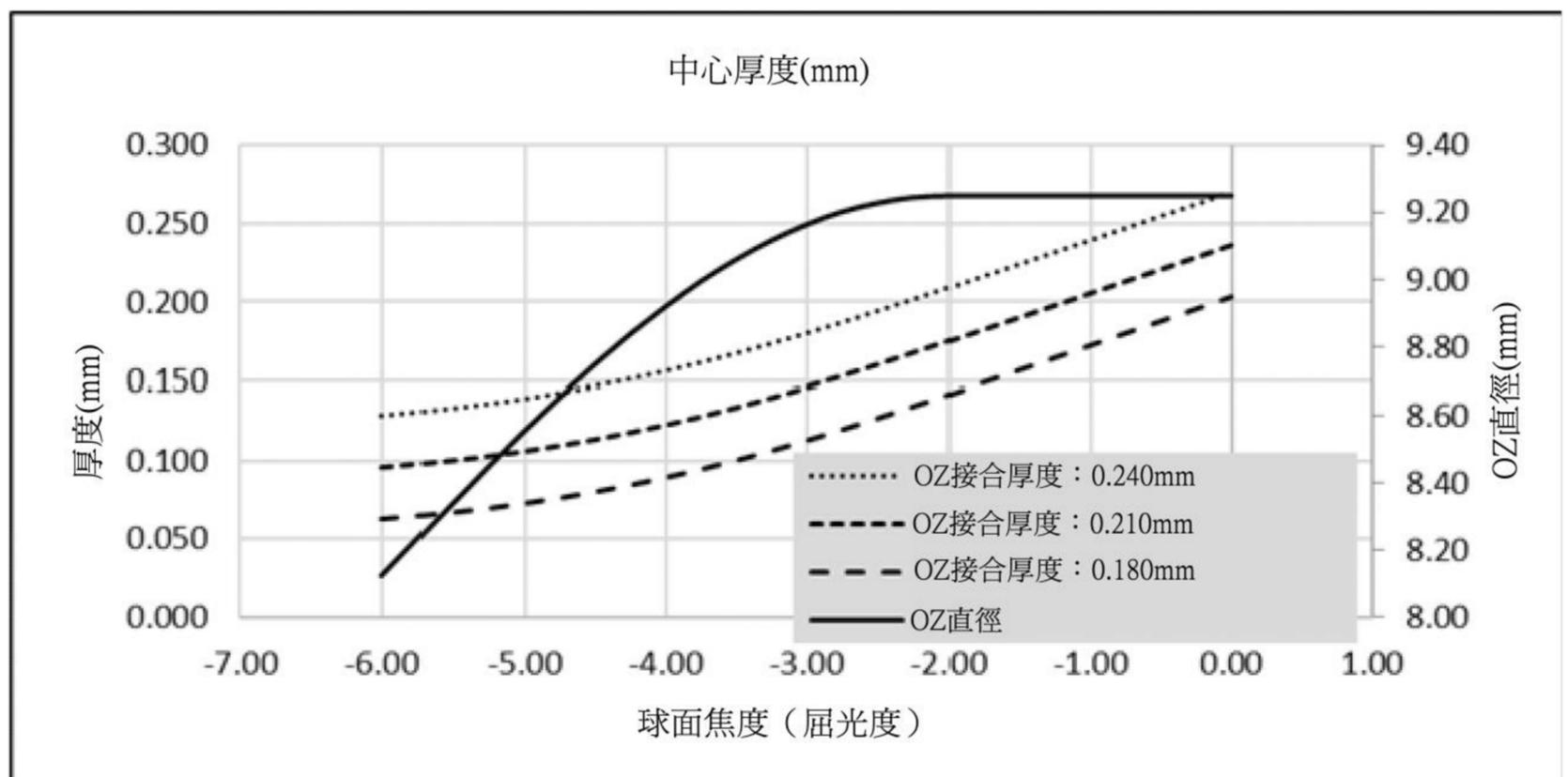
【圖 5】



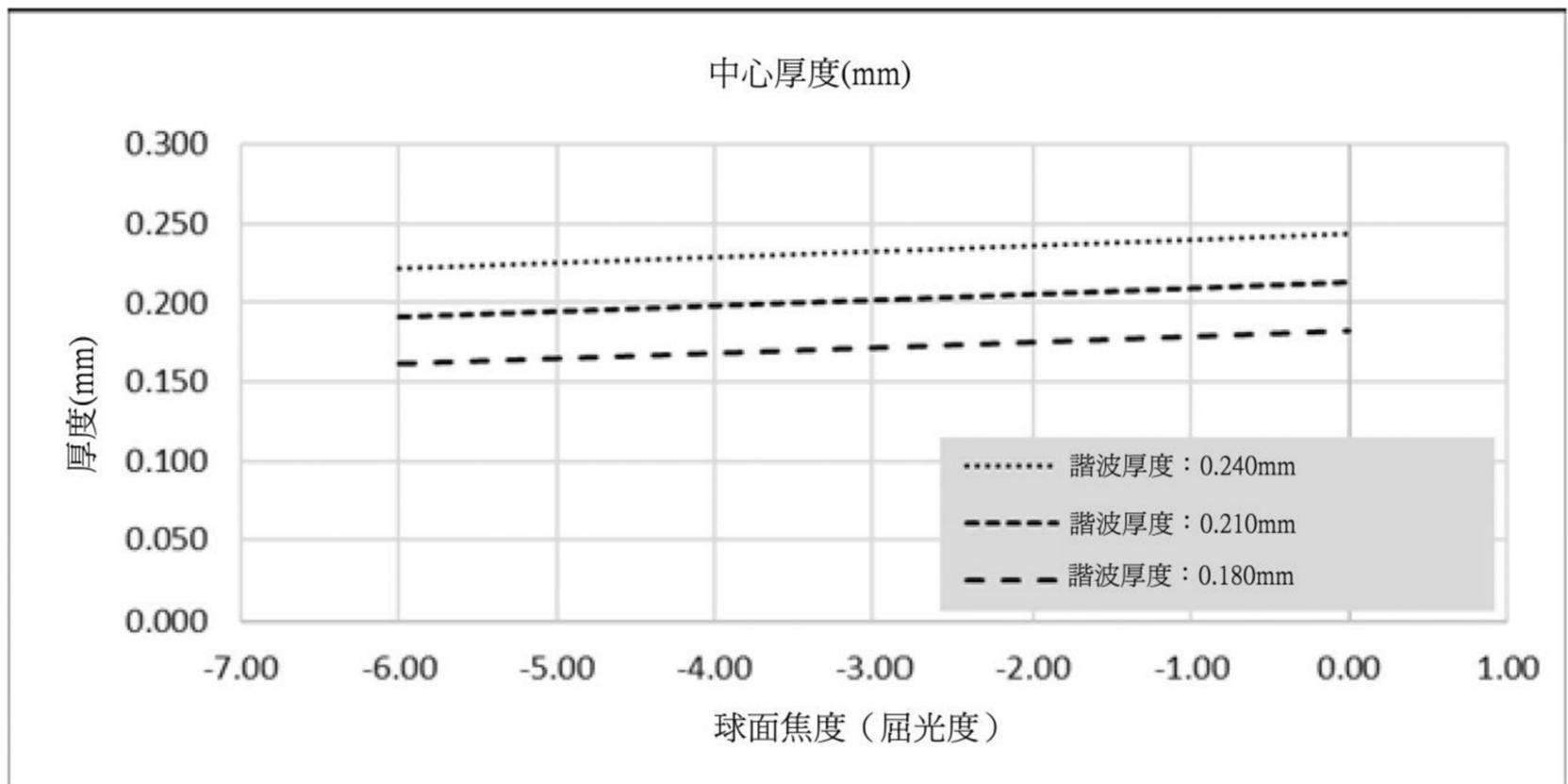
【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】



【圖 9】



【圖 10】



【圖 11】

得鏡片的周邊區域比鏡片的內部區域厚，以維持拿握並仍然提供比普通鏡片更好的妝飾效果。

【0026】 亦可在鏡片設計程序（諸如鏡片反轉、鏡片折疊、鏡片包裹）期間考慮其他標準，通常透過FEA模型來評估。這種與鏡片機械性能有關的標準亦可包括在最佳化妝飾效果之程序期間，並根據所欲鏡片性能進行調整。

【0027】 對於基於屈光度的軟性隱形眼鏡，由於厚度限制，光學區直徑在SKU範圍上變化。由於光學區邊緣的厚度較大，需要平坦前曲率之高度凹透鏡與低焦度鏡片相比具有較小的光學區直徑。為了控制該位置處的厚度，減小光學區的直徑，使得該厚度與最大周邊厚度值大致相同（圖3A及圖3B）。由於光學區中心的厚度較大，需要步進前曲率之高度凸透鏡與低焦度鏡片相比亦具有較小的光學區直徑。為了控制該位置處的厚度，減小光學區的直徑，使得該中心厚度與最大周邊厚度大致相同。因此，可能必須施用多於一種所提出的解決方案，以基於所提供的SKU範圍實現所欲光致變色效果及妝飾性能。

實例

【0028】 在圖4A及圖4B中，使用軟式隱形眼鏡（諸如Acuvue2鏡片）的標準幾何形狀獲得光致變色鏡片。該鏡片的處方係-1.00D球面焦度。第一實例(A)與第二實例(B)之間的染料量自1.0%變化至4.0%。兩個影像均描繪在光致變色染料被活化時的鏡片。在各情況下，由於暗度的差異，有可能從鏡片的周邊識別出光學區。在此實例中，鏡片中心厚度係約0.124 mm，且最大周邊厚度係約0.240 mm。

【0029】 在第二實例中（圖5），使用添加至單體混合物之1%光致變色染料獲得-1.00D球面焦度光致變色鏡片。鏡片中心厚度係約0.080 mm，且最大周邊厚度係約0.203 mm。類似於先前實例，光學區在暗度上比鏡片的周邊區域更亮。當光致變色染料經活化時，兩個區域彼此非常相異。

【0030】 下表1說明軟式隱形眼鏡之OZ幾何形狀，其中軟式隱形眼鏡之中心區域之光致變色效果係藉由在二或多個處方（例如SKU）上提供恆定中心厚度（例如，在 ± 0.020 mm之內）實現。鏡片直徑-基弧組合係選擇為14.20 mm / 8.40 mm，具有材料折射率值為1.42。在所提供的實例中，將中心厚度設定為0.240 mm。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種光致變色眼用鏡片，其包含：

一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，

其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於與一透射率(%T)之目標位準相關之妝飾外觀而組態，且

其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【請求項2】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中一中心厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項3】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中一光學區接合厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項4】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的一諧波厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項5】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的一體積在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該妝飾外觀或透射率(%T)之目標位準、或兩者而組態。

【請求項6】 如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中基於中心厚度、光學區接合厚度、諧波厚度或在一特定直徑下所計算的體積中之一或多者之組態實現該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準之一或多者。

【請求項7】如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該厚度輪廓包含中心厚度、光學區接合厚度、或諧波厚度之一或多者。

【請求項8】如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中在該鏡片之該周邊區域之至少一部分的該厚度係至少基於該妝飾外觀而組態。

【請求項9】如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該主體係基於一目標配戴者處方或低輝度下之一目標配戴者瞳孔大小之一或多者而組態。

【請求項10】如請求項1所述之光致變色眼用鏡片，其中該光致變色染料之一量係基於該鏡片厚度輪廓而在該主體上逐漸調整，以實現所欲之該妝飾外觀或該透射率(%T)之目標位準、或兩者。

【請求項11】一種製造如請求項1所述之光致變色眼用鏡片之方法。

【請求項12】一種客製化用於一目標配戴者之如請求項1所述之光致變色眼用鏡片之方法，該方法包含：

判定該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之一或多者；

基於所判定之該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之該一或多者，組態該眼用鏡片之該厚度輪廓。

【請求項13】一種光致變色眼用鏡片，其包含：

一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料，

其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於一透射率(%T)之目標位準而組態，且

其中該厚度輪廓的至少一部分在二或更多個庫存計量單位(SKU)上相同，該二或更多個SKU之各者具有一不同的目標處方。

【請求項14】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中一中心厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項15】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中一光學區接合厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項16】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的一諧波厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項17】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的一體積在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項18】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中基於中心厚度、光學區接合厚度、諧波厚度或在一特定直徑下所計算的體積中之一或多者之組態實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項19】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該厚度輪廓包含中心厚度、光學區接合厚度、或諧波厚度之一或多者。

【請求項20】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該主體係基於一目標配戴者處方或低輝度下之一目標配戴者瞳孔大小之一或多者而組態。

【請求項21】 如請求項13所述之光致變色眼用鏡片，其中該光致變色染料之一量係基於該鏡片厚度輪廓而在該主體上逐漸調整，以實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項22】 一種製造如請求項13所述之光致變色眼用鏡片之方法。

【請求項23】 一種客製化用於一目標配戴者之如請求項13所述之光致變色眼用鏡片之方法，該方法包含：

判定該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之一或多者；

基於所判定之該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之該一或多者，組態該眼用鏡片之該厚度輪廓。

【請求項24】 一種光致變色眼用鏡片，其包含：

一主體，該主體包含一光學區及一周邊區，該周邊區設置相鄰於該光學區，其中該光學區及該周邊區之一或多者包含一光致變色染料；且

其中該眼用鏡片具有一厚度輪廓，該厚度輪廓係基於一透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項25】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中一中心厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項26】 如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中一光學區接合厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項27】如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的一諧波厚度在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項28】如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中在一特定直徑下所計算的一體積在該二或更多個庫存計量單位(SKU)上恆定，且係基於該透射率(%T)之目標位準而組態。

【請求項29】如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中基於中心厚度、光學區接合厚度、諧波厚度或在一特定直徑下所計算的體積中之一或多者之組態實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項30】如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該厚度輪廓包含中心厚度、光學區接合厚度、或諧波厚度之一或多者。

【請求項31】如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該主體係基於一目標配戴者處方或低輝度下之一目標配戴者瞳孔大小之一或多者而組態。

【請求項32】如請求項24所述之光致變色眼用鏡片，其中該光致變色染料之一量係基於該鏡片厚度輪廓而在該主體上逐漸調整，以實現該透射率(%T)之目標位準。

【請求項33】一種製造如請求項24所述之光致變色眼用鏡片之方法。

【請求項34】一種客製化用於一目標配戴者之如請求項24所述之光致變色眼用鏡片之方法，該方法包含：

判定該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小之一或多者；

基於所判定之該目標配戴者的一處方或該目標配戴者的一瞳孔大小
之該一或多者，組態該眼用鏡片之該厚度輪廓。