



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：200936660

(43) 公開日：中華民國98(2009)年9月1日

(21) 申請案號：097148289

(22) 申請日：中華民國97(2008)年12月11日

(51) Int. Cl. : **C08K3/22 (2006.01)**
C08K5/17 (2006.01)

C08K5/057 (2006.01)
C08L101/12 (2006.01)

(30) 優先權主張：2007/12/11 日本 2007-319595
2008/08/04 日本 2008-200947

(71) 申請人：日立化成工業股份有限公司 HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.
日本

(72) 發明人：岡庭香 OKANIWA, KAORU

(72) 代理人：詹銘文；蕭錫清

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：0 共 35 頁

(54) 名稱

高折射樹脂組成物與使用該組成物的薄膜光學部材以及高折射樹脂組成物的製造方法

HIGHLY REFRACTIVE RESIN COMPOSITION, FILM OPTICAL MEMBER USING THE COMPOSITION AND MANUFACTURING METHOD OF THE HIGHLY REFRACTIVE RESIN COMPOSITION

(57) 摘要

一種可形成透明、高折射率且為膜狀的光學構件之高折射樹脂組成物，使用該組成物的膜狀光學構件以及高折射樹脂組成物的製造方法。本發明的高折射樹脂組成物包括含金屬之高折射中間物，該含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將由於水解而生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的，此高折射樹脂組成物之特徵在於：將上述醇蒸餾去除之後，更添加二乙醇胺以及水。



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：200936660

(43) 公開日：中華民國98(2009)年9月1日

(21) 申請案號：097148289

(22) 申請日：中華民國97(2008)年12月11日

(51) Int. Cl. : **C08K3/22 (2006.01)**
C08K5/17 (2006.01)

C08K5/057 (2006.01)
C08L101/12 (2006.01)

(30) 優先權主張：2007/12/11 日本 2007-319595
2008/08/04 日本 2008-200947

(71) 申請人：日立化成工業股份有限公司 HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.
日本

(72) 發明人：岡庭香 OKANIWA, KAORU

(72) 代理人：詹銘文；蕭錫清

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：0 共 35 頁

(54) 名稱

高折射樹脂組成物與使用該組成物的薄膜光學部材以及高折射樹脂組成物的製造方法

HIGHLY REFRACTIVE RESIN COMPOSITION, FILM OPTICAL MEMBER USING THE COMPOSITION AND MANUFACTURING METHOD OF THE HIGHLY REFRACTIVE RESIN COMPOSITION

(57) 摘要

一種可形成透明、高折射率且為膜狀的光學構件之高折射樹脂組成物，使用該組成物的膜狀光學構件以及高折射樹脂組成物的製造方法。本發明的高折射樹脂組成物包括含金屬之高折射中間物，該含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將由於水解而生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的，此高折射樹脂組成物之特徵在於：將上述醇蒸餾去除之後，更添加二乙醇胺以及水。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種高折射樹脂組成物與使用該組成物的膜狀光學構件以及高折射樹脂組成物的製造方法。

更詳細而言，本發明是有關於一種塑膠透鏡 (plastic lens)、稜鏡 (prism)、光纖 (optical fiber)、資訊記錄基板 (光碟)、濾光片 (filter)、液晶顯示器用構件、電漿顯示器用構件、稜鏡片 (prism sheet)、漫射器 (diffuser)、光散射膜、視角擴大膜、增亮膜、偏光元件、太陽電池用光捕捉膜等所代表的膜狀光學構件及該膜狀光學構件的樹脂材料，特別是有關於一種具有高折射率的膜狀光學構件與用以提供膜狀光學構件的高折射樹脂組成物以及高折射樹脂組成物的製造方法。

【先前技術】

近年來，對於重量輕且富於加工性、適合作為各種光學構件的樹脂材料，需求具有 1.6~2.2 左右的高折射率的透明樹脂材料 (以下適當稱為高折射性樹脂材料)。

先前技術中的高折射率樹脂材料可列舉由聚硫醇化合物與聚異氰酸酯化合物所得的硫胺甲酸乙酯 (thiourethane) (例如，參照日本專利特公平 04-058489 號公報)、由環氧樹脂或環硫樹脂 (episulfide resin) 所得的聚合物 (例如，參照日本專利特開平 03-081320 號公報) 等，但是該些硫系高折射樹脂材料的折射率的極限為 1.72 左右，而且硬化前的臭氣刺鼻，受到製程方面的限制。

另外，已市售有於苯環上導入有溴的聚合物，但其折射率為 1.6 左右。

而且，由於含溴化合物可能會產生戴奧辛（dioxin），因此近年來被限制使用。

另外，提出有在樹脂中分散氧化鈦、氧化鋅等高折射率金屬氧化物微粒的技術（例如，參照日本專利特開 2002-277609 號公報），但要在不引起光散射的前提下分散該些微粒是極為困難的。

另外，亦提出了大量於樹脂基質中使鈦醇鹽（titanium alkoxide）進行溶膠-凝膠反應（Sol-Gel Reaction）的有機-無機混合系的報告（例如，參照日本專利特開平 06-107401 號公報、日本專利特開 2001-089196 號公報），但由於會引起光散射，故尚未實際應用於光學用途。

另外，與本發明比較相近的發明例如可列舉日本專利特公平 07-014834 號公報或日本專利特開平 06-322136 號公報所記載的發明，但日本專利特公平 07-014834 號公報所記載的發明由於黏度過低而無法形成 $1\ \mu\text{m}\sim 1000\ \mu\text{m}$ 左右的較厚的膜。

另外，在使用高反應性的金屬烷氧化物時，日本專利特開平 06-322136 號公報中的有機聚合物-無機聚合物複合物及其製造方法難以控制反應性，並且難以實現均勻分散。例如，由於鈦醇鹽的溶膠-凝膠反應之反應性非常高，故氧化鈦粒子容易變成會使光散射的程度以上的粒子尺寸（大於 100 nm）。

而且氧化鈦具有光觸媒活性，故可能會侵蝕作為分散介質的聚合物。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種可形成透明、高折射率且為膜狀的光學構件的高折射樹脂組成物，使用該組成物的膜狀光學構件，以及高折射樹脂組成物的製造方法。

本發明者等人發現，藉由抑制高折射樹脂組成物中的金屬烷氧化物的反應性，來抑制金屬烷氧化物的粒子成長，可獲得透明、高折射率且具有所需膜厚的膜狀光學構件，從而完成了本發明。

(1) 一種高折射樹脂組成物，其包括含金屬之高折射中間物，該含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的，此高折射樹脂組成物之特徵在於：

將上述醇蒸餾去除之後，更添加二乙醇胺以及水。

(2) 如上述(1)所述之高折射樹脂組成物，其中將上述醇蒸餾去除之後，先添加上述二乙醇胺，後添加水。

(3) 如上述(1)所述之高折射樹脂組成物，其中將上述醇蒸餾去除之後，添加預先混合為混合物狀的水與二乙醇胺。

(4) 如上述(1)至(3)中任一項所述之高折射樹脂組成物，其中當將蒸餾去除上述醇之前的鈦醇鹽、二乙醇胺以及水的混合莫耳比設定為 $n:m:1$ 時，滿足 $1 < n \leq m$ 。

(5) 如上述(1)至(4)中任一項所述之高折射樹

脂組成物，其中在將上述醇蒸餾去除之前更含有溶劑。

(6) 一種膜狀光學構件，其特徵在於：其是使用如上述(1)至(5)中任一項所述之高折射樹脂組成物而形成的。

(7) 如上述(6)所述之膜狀光學構件，其膜厚為 $1\ \mu\text{m}$ ~ $1000\ \mu\text{m}$ 的範圍。

(8) 一種高折射樹脂組成物的製造方法，其特徵在於包括：

第1步驟，將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除，獲得含金屬之高折射中間物；以及

第2步驟，獲得上述含金屬之高折射中間物之後，更添加二乙醇胺以及水。

(9) 如上述(8)所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中於上述第2步驟中，先添加二乙醇胺，後添加水。

(10) 如上述(8)所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中於上述第2步驟中，添加預先混合為混合物狀的水與二乙醇胺。

(11) 如上述(8)至(10)中任一項所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中於上述第1步驟中，當將蒸餾去除上述醇之前的鈦醇鹽、二乙醇胺及水的混合莫耳比設定為 $n:m:1$ 時，以 $1 < n \leq m$ 的混合比來混合上述鈦醇鹽、上述二乙醇胺與上述水並加熱。

(12) 如上述(8)至(11)中任一項所述之高折射

樹脂組成物的製造方法，其中於上述第 1 步驟中的醇蒸餾去除之前更使含有溶劑。

藉由如上所述的構成，本發明可應用於塑膠透鏡、稜鏡、光纖、資訊記錄基板、濾光片、液晶顯示器用構件、電漿顯示器用構件、稜鏡片、漫射器、光散射膜、視角擴大膜、增亮膜、偏光元件、太陽電池用光捕捉膜等所代表的膜狀光學構件及此膜狀光學構件的樹脂材料。特別是可應用於具有高折射率的膜狀光學構件以及高折射樹脂組成物。

[發明的效果]

根據本發明，可提供能夠形成較先前更透明、折射率更高且可獲得所需膜厚的光學構件的高折射樹脂組成物，以及可製造該高折射樹脂組成物的高折射樹脂組成物的製造方法。

另外，根據本發明，可提供較先前更透明、折射率更高且可獲得所需膜厚的膜狀光學構件。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

以下，首先就本發明的高折射樹脂組成物之實施形態、與本發明的高折射樹脂組成物的製造方法之實施形態兩者進行交叉說明。

本發明的高折射樹脂組成物包括含金屬之高折射中間物，該含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以

及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的，此高折射樹脂組成物的特徵在於：將上述醇蒸餾去除之後，更添加水以及二乙醇胺。

本發明之高折射樹脂組成物的製造方法的特徵在於包括：第1步驟，將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除而獲得含金屬之高折射中間物；以及第2步驟，獲得上述含金屬之高折射中間物之後，更添加水及二乙醇胺。

[含金屬之高折射中間物]

如上所述，含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的。而且，獲得該含金屬之高折射中間物的步驟為本發明的製造方法之第1步驟。

上述二乙醇胺發揮如下作用：配位於鈦醇鹽上，控制水解反應的進行，從而抑制氧化鈦粒子的成長。

如此，本發明的高折射樹脂組成物藉由積極地將水解所生成的副產物醇蒸餾去除而獲得含金屬之高折射中間物，由此可抑制氧化鈦粒子的成長，故不會形成所需大小以上的較大粒子，可避免引起硬化物的光散射。

(鈦醇鹽)

上述鈦醇鹽亦可根據目的而部分地使用其他金屬烷氧化物。對其他金屬烷氧化物的金屬並無特別限定，可列舉鋅(Zn)、鋯(Zr)、釧(La)、鈷(Th)、鉭(Ta)、矽(Si)、鍍(Ge)等。

對上述高折射樹脂組成物所使用的鈦醇鹽的水解性烷氧基並無特別限制，例如可列舉碳數為 1~6 的烷氧基，具體可列舉：甲氧基、乙氧基、丙氧基、異丙氧基、丁氧基、異丁氧基、戊氧基、己氧基等。若烷氧基的碳數為 3~6，則溶膠-凝膠反應可充分地進行，因此較好的是丙氧基、異丙氧基、丁氧基，特別好的是異丙氧基。金屬上的該些烷氧基的種類可全部相同，亦可不同。

上述高折射樹脂組成物所使用的鈦醇鹽例如可列舉：四甲氧基鈦、四乙氧基鈦、四-正丙氧基鈦、四-異丙氧基鈦、四-正丁氧基鈦、四-第二丁氧基鈦、四-第三丁氧基鈦、四苯氧基鈦等四烷氧基鈦；三甲氧基鈦、三乙氧基鈦、三丙氧基鈦、氟三甲氧基鈦、氟三乙氧基鈦、甲基三甲氧基鈦、甲基三乙氧基鈦、甲基三-正丙氧基鈦、甲基三-異丙氧基鈦、甲基三-正丁氧基鈦、甲基三-異丁氧基鈦、甲基三-第三丁氧基鈦、甲基三苯氧基鈦、乙基三甲氧基鈦、乙基三乙氧基鈦、乙基三-正丙氧基鈦、乙基三-異丙氧基鈦、乙基三-正丁氧基鈦、乙基三-異丁氧基鈦、乙基三-第三丁氧基鈦、乙基三苯氧基鈦、正丙基三甲氧基鈦、正丙基三乙氧基鈦、正丙基三-正丙氧基鈦、正丙基三-異丙氧基鈦、正丙基三-正丁氧基鈦、正丙基三-異丁氧基鈦、正丙基三-第三丁氧基鈦、正丙基三苯氧基鈦、異丙基三甲氧基鈦、異丙基三乙氧基鈦、異丙基三-正丙氧基鈦、異丙基三-異丙氧基鈦、異丙基三-正丁氧基鈦、異丙基三-異丁氧基鈦、異丙基三-第三丁氧基鈦、異丙基三苯氧基鈦、正

丁基三甲氧基鈦、正丁基三乙氧基鈦、正丁基三-正丙氧基鈦、正丁基三-異丙氧基鈦、正丁基三-正丁氧基鈦、正丁基三-異丁氧基鈦、正丁基三-第三丁氧基鈦、正丁基三苯氧基鈦、第二丁基三甲氧基鈦、第二丁基三乙氧基鈦、第二丁基三-正丙氧基鈦、第二丁基三-異丙氧基鈦、第二丁基三-正丁氧基鈦、第二丁基三-異丁氧基鈦、第二丁基三-第三丁氧基鈦、第二丁基三苯氧基鈦、第三丁基三甲氧基鈦、第三丁基三乙氧基鈦、第三丁基三-正丙氧基鈦、第三丁基三-異丙氧基鈦、第三丁基三-正丁氧基鈦、第三丁基三-異丁氧基鈦、第三丁基三-第三丁氧基鈦、第三丁基三苯氧基鈦、苯基三甲氧基鈦、苯基三乙氧基鈦、苯基三-正丙氧基鈦、苯基三-異丙氧基鈦、苯基三-正丁氧基鈦、苯基三-異丁氧基鈦、苯基三-第三丁氧基鈦、苯基三苯氧基鈦、三氟甲基三甲氧基鈦、五氟乙基三甲氧基鈦、3,3,3-三氟丙基三甲氧基鈦、3,3,3-三氟丙基三乙氧基鈦等三烷氧基鈦；二甲基二甲氧基鈦、二甲基二乙氧基鈦、二甲基二-正丙氧基鈦、二甲基二-異丙氧基鈦、二甲基二-正丁氧基鈦、二甲基二-第二丁氧基鈦、二甲基二-第三丁氧基鈦、二甲基二苯氧基鈦、二乙基二甲氧基鈦、二乙基二乙氧基鈦、二乙基二-正丙氧基鈦、二乙基二-異丙氧基鈦、二乙基二-正丁氧基鈦、二乙基二-第二丁氧基鈦、二乙基二-第三丁氧基鈦、二乙基二苯氧基鈦、二-正丙基二甲氧基鈦、二-正丙基二乙氧基鈦、二-正丙基二-正丙氧基鈦、二-正丙基二-異丙氧基鈦、二-正丙基二-正丁氧基鈦、二-正丙基二

-第二丁氧基鈦、二-正丙基二-第三丁氧基鈦、二-正丙基二-苯氧基鈦、二-異丙基二甲氧基鈦、二-異丙基二乙氧基鈦、二-異丙基二-正丙氧基鈦、二-異丙基二-異丙氧基鈦、二-異丙基二-正丁氧基鈦、二-異丙基二-第二丁氧基鈦、二-異丙基二-第三丁氧基鈦、二-異丙基二-苯氧基鈦、二-正丁基二甲氧基鈦、二-正丁基二乙氧基鈦、二-正丁基二-正丙氧基鈦、二-正丁基二-異丙氧基鈦、二-正丁基二-正丁氧基鈦、二-正丁基二-第二丁氧基鈦、二-正丁基二-第三丁氧基鈦、二-正丁基二-苯氧基鈦、二-第二丁基二甲氧基鈦、二-第二丁基二乙氧基鈦、二-第二丁基二-正丙氧基鈦、二-第二丁基二-異丙氧基鈦、二-第二丁基二-正丁氧基鈦、二-第二丁基二-第二丁氧基鈦、二-第二丁基二-第三丁氧基鈦、二-第二丁基二-苯氧基鈦、二-第三丁基二甲氧基鈦、二-第三丁基二乙氧基鈦、二-第三丁基二-正丙氧基鈦、二-第三丁基二-異丙氧基鈦、二-第三丁基二-正丁氧基鈦、二-第三丁基二-第二丁氧基鈦、二-第三丁基二-第三丁氧基鈦、二-第三丁基二-苯氧基鈦、二-苯基二甲氧基鈦、二-苯基二乙氧基鈦、二-苯基二-正丙氧基鈦、二-苯基二-異丙氧基鈦、二-苯基二-正丁氧基鈦、二-苯基二-第二丁氧基鈦、二-苯基二-第三丁氧基鈦、二-苯基二-苯氧基鈦、雙(3,3,3-三氟丙基)二甲氧基鈦、甲基(3,3,3-三氟丙基)二甲氧基鈦等二取代基二烷氧基鈦等，其中，較好的是含有丙氧基、異丙氧基、丁氧基的鈦醇鹽，特別好的是含有異丙氧基的鈦醇鹽。

另外，對於本發明的高折射樹脂組成物而言，當蒸餾

去除醇之前的鈦醇鹽、二乙醇胺及水的混合莫耳比設定為 $n:m:1$ 時，較好的是使 $1 < n \leq m$ 。當水較多時或二乙醇胺較少時，鈦粒子會析出或凝膠化，故藉由滿足上述不等式，可形成透明且均質的樹脂組成物。更具體而言，較好的是 $1=2\sim 6$ 、 $m=5\sim 9$ 、 $n=3\sim 7$ 。

(聚合物、低聚物、反應性單體)

本發明的高折射樹脂組成物可含有聚合物或低聚物以及/或者反應性單體，對聚合物或低聚物並無特別限制，較好的是光透射率或折射率較高、具有可塑性、耐候性優異的物質，例如可列舉：環氧樹脂、聚醯胺 (polyamide)、聚胺基甲酸酯、聚脲 (polyurea)、聚亞胺 (polyimine)、聚醯亞胺 (polyimide)、聚醯胺醯亞胺 (polyamide imide)、聚乙烯、聚丙烯、聚醚 (polyether)、多硫化物 (polysulfide)、聚酯 (polyester)、聚碳酸酯 (polycarbonate)、聚酮 (polyketon) 等。添加上述聚合物或低聚物成分時，相對於上述高折射樹脂組成物成分 100 重量份，上述聚合物或低聚物成分的添加量較好的是 1 重量份～100 重量份。

藉由熱或光而進行聚合、硬化的高折射樹脂組成物中使用反應性單體作為成分。反應性單體成分的聚合形態熟知有例如離子聚合或自由基聚合，但本發明並不限於該些聚合形態。反應性單體具體可列舉環氧衍生物、異氰酸酯、(甲基)丙烯酸酯、二羧酸、二醇、二胺、苯乙烯、異戊二烯、丁二烯、丙烯腈、丙烯、乙烯，其中較好的是環氧衍生物、異氰酸酯、(甲基)丙烯酸酯、二羧酸、二醇、二胺、

苯乙烯。

添加有上述反應性單體時，相對於上述高折射樹脂組成物成分 100 重量份，上述反應性單體的添加量較好的是 1 重量份～100 重量份。

(溶劑)

較好的是，在將上述醇蒸餾去除之前、亦即本發明之製造方法的第 1 步驟中的醇蒸餾去除之前，更含有溶劑。

上述溶劑較好的是極性溶劑，具體而言較好的是醇類、N-甲基吡咯烷酮等，該些溶劑可使用一種或者組合使用兩種以上。其中，就氮原子會使鈦醇鹽變得穩定的觀點而言，特別好的是具有氮原子的溶劑。具有氮原子的溶劑可列舉：N-甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基乙醯胺，可較好地使用 N-甲基吡咯烷酮。

添加有上述溶劑時，相對於高折射樹脂組成物 100 重量份，上述溶劑的添加量較好的是 1 重量份～1000 重量份。

醇類溶劑有甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、丁醇、第二丁醇、1-戊醇、2-戊醇、3-戊醇、1-己醇、2-己醇、3-己醇、1-庚醇、2-庚醇、3-庚醇、4-庚醇、1-辛醇、2-辛醇、3-辛醇、4-辛醇、乙二醇單甲醚等許多種醇，並無特別限制。其中特別好的是 1-戊醇、乙二醇單甲醚、1-庚醇。

(添加劑)

另外，本發明的高折射樹脂組成物亦可含有添加劑。上述添加劑在必要情況下可使用光自由基聚合起始劑、熱自由基聚合起始劑等聚合起始劑，另外，視需要可列舉紫

外線吸收劑、光穩定劑、抗氧化劑等穩定劑，偶合劑、阻燃劑等。

相對於聚合物或低聚物成分與反應性單體成分的總量 100 重量份，該些自由基聚合起始劑的添加量較好的是 0.01 重量份～10 重量份的範圍，更好的是 0.1 重量份～5 重量份的範圍。

相對於聚合物或低聚物成分與反應性單體成分的總量 100 重量份，上述紫外線吸收劑或光穩定劑通常是以 0.05 重量份～20 重量份的範圍來添加。

上述抗氧化劑，是根據與填充材料的相容性或者目標之成形作業性及樹脂保存穩定性等條件而改變所添加的種類及量。通常，相對於聚合物或低聚物成分與反應性單體成分的總量 100 重量份，上述抗氧化劑的添加量為 10 ppm～10,000 ppm。

相對於聚合物或低聚物成分與反應性單體成分的總量 100 重量份，偶合劑通常是添加 0.001 重量份～20 重量份。

相對於聚合物或低聚物成分與反應性單體成分的總量 100 重量份，上述阻燃劑的添加量較好的是 10 重量份～300 重量份的範圍。

《加熱～水解》

於本發明中，含金屬高折射率中間物是藉由以下方式而合成的：將上述鈦醇鹽、二乙醇胺、水以及視需要使用的溶劑、添加劑混合，並加熱而進行水解。雖然會生成作

為水解副產物的醇，但如上所述，該醇會由於加熱而揮發，被蒸餾去除。

此步驟中的加熱溫度較好的是副產物醇的沸點附近的溫度，較好的是 $40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，例如，當副產物為異丙醇時，較好的是 $60^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 。另外，加熱時間較好的是根據由鈦醇鹽量所計算出的醇的蒸餾去除量來確定。

《水與二乙醇胺的混合物的添加（第 2 步驟）》

另外，對於本發明的高折射樹脂組成物，在將由於加熱、水解而生成的醇蒸餾去除之後，亦即在本發明的製造方法中的第 2 步驟中，更添加二乙醇胺以及水。

對於本發明的高折射樹脂組成物，是於將其加工成膜狀之後，最終藉由加熱處理而實現硬化，此時，會有一部分配位於 Ti 原子上的二乙醇胺揮發至系統外或者處於游離狀態。若此時存在水，則可使 TiO 結構進一步成長，從而有助於提高折射率。亦即，藉由添加水可使最終硬化物獲得較高的折射率。其原因在於，藉由添加水，由於配位於 Ti 原子上的二乙醇胺因加熱而揮發或游離而空出的構形會進一步產生縮合反應，而使 TiO 結構成長。另外，同時添加的二乙醇胺有助於使系統變得穩定，可控制氧化鈦粒子急遽生成。

另外，若先添加水，則添加量較多時會使反應迅速進行，有時會引起凝膠化或粒子析出的問題，因此水與二乙醇胺的添加順序較好的是先添加二乙醇胺，後添加水。

另外，亦可將水與二乙醇胺預先混合，以混合物的狀

態來進行添加。

當將水與二乙醇胺預先混合時，水與二乙醇胺的混合物中的水的添加量較好的是，相對於鈦醇鹽 3 莫耳~7 莫耳，水為 2 莫耳~18 莫耳，更好的是 6 莫耳~18 莫耳。

水 (x) 與二乙醇胺 (y) 的混合比例 (x:y) 較好的是 2:2~18:2，更好的是 6:2~18:2。

其中，水 (x) 與二乙醇胺 (y) 的混合比例 (x:y) 的範圍依存於鈦醇鹽的量，例如，當鈦醇鹽為 3 莫耳時，較好的混合比例為 2:2~14:2；當鈦醇鹽為 4 莫耳時，較好的混合比例為 2:2~14:2；當鈦醇鹽為 5 莫耳時，較好的混合比例為 2:2~14:2；當鈦醇鹽為 6 莫耳時，較好的混合比例為 2:2~18:2；當鈦醇鹽為 7 莫耳時，較好的混合比例為 2:2~20:2。當鈦醇鹽的量更多時，一般認為較好的混合比例中的水之上限值朝增加方向變化。

<膜狀光學構件>

本發明的膜狀光學構件是使用上述的本發明之高折射樹脂組成物而形成的，例如，可藉由將本發明之高折射樹脂組成物塗佈於基材上加以乾燥，視需要進行硬化而獲得。將高折射樹脂組成物塗佈於基材上的方法並無特別限制，例如可列舉：刷塗法 (brush coating)、旋轉塗佈法、噴霧法、狹縫式塗佈法、凹版印刷法 (gravure printing)、網版印刷法 (screen printing) 等。

另外，上述基材可列舉：玻璃板、塑膠板、塑膠膜、

太陽電池槽等。

另外，對於塗佈高折射樹脂組成物後所進行的乾燥而言，只要使薄膜中的溶劑充分揮發即可，對乾燥方法或乾燥條件並無特別限制，例如，可使用加熱板（hot plate）、電爐等，於較好的是 50°C~150°C、更好的是 60°C~120°C 的範圍下進行乾燥。若乾燥溫度小於 50°C，則無法充分乾燥溶劑成分等，若乾燥溫度超過 150°C，則單體成分等可能會揮發，將難以獲得良好的硬化膜。

另外，至於乾燥後的硬化，當高折射樹脂組成物為熱硬化性組成時，根據其成分以及調配量來適當地確定硬化溫度及時間即可，較好的是可於 100°C~200°C 的溫度下加熱 2 分鐘~60 分鐘而進行硬化，更好的是可於 130°C~200°C 的溫度下加熱 2 分鐘~30 分鐘而進行硬化。若該加熱小於 100°C，則可能無法充分硬化。

另外，當高折射樹脂組成物為光硬化性組成時，對硬化亦無特別限制，較好的是使用高壓水銀燈等以 100 mJ/cm²~2000 mJ/cm² 進行曝光，使高折射樹脂組成物最終硬化。

關於本發明的膜狀光學構件的膜厚，可藉由調整高折射樹脂組成物的黏度，或者適當選擇膜形成方法及其條件，而容易地形成為所需厚度。

例如，若減少作為上述溶劑成分的溶劑之添加量，則高折射樹脂組成物的黏度上升，容易形成膜厚比較厚的光學構件；若增加上述溶劑成分的添加量，則高折射樹脂組

成物的黏度下降，容易形成膜厚比較薄的光學構件。

另外，當採用旋轉塗佈法來作為高折射樹脂組成物的塗佈方法時，藉由降低轉速或者增加塗佈次數，可形成膜厚比較厚的光學構件，而藉由提高轉速或者減少塗佈次數，可形成膜厚比較薄的光學構件。具體的較佳厚度亦取決於光學構件的用途，但是在 $1\ \mu\text{m}\sim 1000\ \mu\text{m}$ 的範圍內。

[實施例]

以下，藉由實施例對本發明加以更具體的說明，但本發明不限定於以下實施例。

[實施例 1]

於四口的可分離式燒瓶(separable flask) (100 ml) 的四個口上，分別連接攪拌翼、以便於可供給氮氣及蒸餾去除揮發成分的連結管、以及李比希冷凝器 (Liebig condenser)。於該可分離式燒瓶中加入二乙醇胺 14.72 g、水 1.44 g 以及 1-戊醇 17.94 g，於氮氣流下進行攪拌。幾分鐘後確認已攪拌充分，以儘量不與空氣接觸的方式小心地添加四異丙氧化鈦 28.42 g。

添加四異丙氧化鈦後燒瓶的溫度上升，將該燒瓶冷卻至室溫 (25°C) 左右為止，之後使用 80°C 油浴蒸餾去除揮發成分。此時的蒸餾去除物是四異丙氧化鈦進行水解反應所生成的副產物異丙醇。

使用另準備的樣品管，將水 4.90 g 與二乙醇胺 4.2 g 充分混合獲得混合物。接著，在進行上述蒸餾去除 6 小時之後，將可分離式燒瓶冷卻至室溫 (25°C) 為止，添加該

混合物。將所獲得的液體稱為 A 液（高折射樹脂組成物）。

於可分離式燒瓶中，加入於 N-甲基吡咯烷酮 1494 g 中添加聚酯二醇(Kuraray(股)製造，商品名 Kuraray Polyol P1010) 4965 g 所得的溶液，並充分攪拌。於該溶液中滴加 4,4'-二環己基甲烷二異氰酸酯 (Sumika Bayer Urethane (股) 製造，商品名 Desmodur-W) 1009 g，歷時 2 小時，獲得 B1 液（聚合物或低聚物）。

相對於 A 液 100 重量份添加 B1 液 10 重量份並充分攪拌，將由此所得的樹脂組成液旋轉塗佈於半導體用矽晶圓及載玻片上，用 100°C 的加熱板加熱 5 分鐘，除去溶劑獲得薄膜。該薄膜的單位膜厚的對波長 450 nm 之光的吸光度 (O.D./ μm) 為 0.000780，且該薄膜對波長 632.8 nm 之光的折射率為 1.68。所形成的薄膜的膜厚中，折射率測定用的薄膜的膜厚為 0.5 μm ，吸光度測定用的薄膜的膜厚為 11 μm 。

另外，折射率測定以及吸光度測定是以如下方式來進行。

< 折射率的測定 >

使用 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 將所獲得的高折射樹脂組成物稀釋約 1.5 倍。接著，使用旋轉塗佈機，於半導體用矽晶圓上以 1000 rpm 的轉速塗佈 10 秒、以 2000 rpm 的轉速塗佈 30 秒。其後，用調整為 150°C 的加熱板加熱 15 分鐘，獲得薄膜。使用 Five Lab 公司製造的橢圓偏光計 MARY-102，測定該薄膜於 He-Ne 雷射波長 (632.8 nm)

下的折射率。

<吸光度的測定>

使用旋轉塗佈機將所獲得的高折射樹脂組成物直接塗佈於載玻片上。用 150°C 的加熱板對該塗佈有樹脂組成物的載玻片加熱 15 分鐘，獲得薄膜。此時，調整旋轉塗佈機的轉速以使膜厚達到 10 μm 左右。使用 UV-VIS 分光光度計（日本分光公司製造的 JASCO V-540），測定所獲得的玻璃基板上的薄膜的吸光度光譜，並除以薄膜膜厚的測定值，獲得 O.D./ μm 單位的光譜。此處特別以波長 450 nm 的值來進行評價。

[實施例 2]

相對於實施例 1 中獲得的 A 液 100 重量份，添加作為 B2 液的丙烯酸系紫外線（ultraviolet, UV）硬化樹脂（日立化成工業（股）製造，商品名 Hitaloid 7981）10 重量份並充分攪拌，將由此所得的樹脂組成液旋轉塗佈於半導體用矽晶圓及載玻片上，用 100°C 的加熱板加熱 5 分鐘而將溶劑去除，獲得薄膜，照射紫外線使薄膜硬化。該薄膜的單位膜厚的對波長 450 nm 之光的吸光度（O.D./ μm ）為 0.000842，對波長 632.8 nm 之光的折射率為 1.70。所形成的薄膜的膜厚中，折射率測定用的薄膜的膜厚約為 0.5 μm ，吸光度測定用的薄膜的膜厚約為 10 μm 。而且，該些測定的測定方法與實施例 1 相同。

[實施例 3]

相對於實施例 1 中獲得的 A 液 100 重量份，添加作為

B3 液的環氧樹脂（大日本油墨（股）製造，商品名 EXA-4850-1000）10 重量份並充分攪拌，將由此所得的樹脂組成液旋轉塗佈於半導體用矽晶圓及載玻片上，用 80°C 的加熱板加熱 5 分鐘將溶劑去除，進一步用 150°C 的加熱板進行 15 分鐘加熱硬化，獲得薄膜。該薄膜的單位膜厚的對波長 450 nm 之光的吸光度（O.D./ μm ）為 0.000564，對波長 632.8 nm 之光的折射率為 1.73。所形成的薄膜的膜厚中，折射率測定用的薄膜的膜厚約為 0.5 μm ，吸光度測定用的薄膜的膜厚約為 10 μm 。而且，該些測定的測定方法與實施例 1 相同。

[比較例 1]

於四口可分離式燒瓶（100 ml）的四個口上，分別連接攪拌翼、以便於可供給氮氣及蒸餾去除揮發成分的連結管、以及李比希冷凝器。於該可分離式燒瓶中加入二乙醇胺 14.72 g、水 1.44 g 以及 1-戊醇 17.94 g，於氮氣流下進行攪拌。幾分鐘後，確認已充分攪拌，以儘量不與空氣接觸的方式小心地添加四異丙氧化鈦 28.42 g。

添加四異丙氧化鈦後可分離式燒瓶的溫度上升，將該燒瓶冷卻至室溫（25°C）左右之後，使用 80°C 油浴將揮發成分蒸餾去除。此時的蒸餾去除物是四異丙氧化鈦進行水解反應所生成的副產物異丙醇。將此液體稱為 C 液。

於可分離式燒瓶中，加入於 N-甲基吡咯烷酮 1494 g 中添加 4965 g 的 Kuraray(股)製造的商品名 Kuraray Polyol P1010 所得的溶液，並充分攪拌。於其中滴加 1009 g 的

Sumika Bayer Urethane (股) 製造的商品名 Desmodur-W，
歷時 2 小時，獲得 B1 液 (聚合物或低聚物)。

相對於 C 液 100 重量份添加 B1 液 10 重量份並充分攪
拌，欲將由此所得的樹脂組成液滴加於半導體用矽晶圓及
載玻片上，但組成液與空氣接觸時表面立即生成薄皮，無
法獲得可測定光學特性的塗膜。

將以上的實施例、比較例的結果示於表 1 中。

表 1

材料		實施例 1	實施例 2	實施例 3	比較例 1
合成	鈦醇鹽 (n)	四異丙氧化鈦 0.100 mol	四異丙氧化鈦 0.100 mol	四異丙氧化鈦 0.100 mol	四異丙氧化鈦 0.100 mol
	二乙醇胺 (m)	二乙醇胺 0.138 mol	二乙醇胺 0.138 mol	二乙醇胺 0.138 mol	二乙醇胺 0.052 mol
後續 添加	水 (l)	水 0.08 mol	水 0.08 mol	水 0.08 mol	水 0.08 mol
	二乙醇胺	0.4 mol	0.4 mol	0.4 mol	無
聚合物或低聚物	胺基甲酸酯樹脂 (Desmodur-W4,4'-二 環己基甲烷二異氰酸酯)	0.27 mol	0.27 mol	0.27 mol	無
	胺基甲酸酯樹脂 環己基甲烷二異氰酸酯	0.27 mol	0.27 mol	0.27 mol	無
吸光度 (O.D./ μm)	0.000780	0.000842	0.000564	0.000564	無法評價
折射率	1.68	1.70	1.73	1.73	無法評價
膜厚 (μm)	①0.5 ②10.0	①0.5 ②10.0	①0.5 ②10.0	①0.5 ②10.0	無法製膜

※膜厚中，①是折射率測定用而形成的厚度，②是吸光度測定用而形成的厚度。

由表 1 可知，實施例 1~實施例 3 可形成透明、高折射率且為所需膜厚的光學構件，相對於此，將醇蒸餾去除之後未進一步添加預先加以混合的水與二乙醇胺之混合物的比較例 1，甚至無法獲得可測定光學特性的塗膜。

以下的實施例 4~實施例 25 以及參考例 1~參考例 3，是使不使用聚合物等而僅含有含金屬折射率中間物的高折射樹脂組成物硬化的實施例。

[實施例 4]

於四口可分離式燒瓶 (2000 ml) 的四個口上，分別連接攪拌翼、以便於可供給氮氣及蒸餾去除揮發成分的連結管、以及李比希冷凝器。將二乙醇胺 262.9 g、水 18.0 g 以及 1-戊醇 325.2 g 加入至可分離式燒瓶中，於氮氣流下進行攪拌。幾分鐘後，確認已充分攪拌，以儘量不與空氣接觸的方式小心地添加四異丙氧化鈦 426.3 g。

添加四異丙氧化鈦後燒瓶的溫度上升，將該燒瓶冷卻至室溫 (25°C) 左右之後，使用 80°C 油浴將揮發成分蒸餾去除。此時的蒸餾去除物是四異丙氧化鈦進行水解反應所生成的副產物異丙醇。

使用另準備的樣品管，充分混合水 18.0 g 與二乙醇胺 105.1 g 而獲得混合物。接著，在進行上述蒸餾去除 6 小時之後，將可分離式燒瓶冷卻至室溫 (25°C)，添加該混合物 (表 2 中表述為「後續添加」)，獲得高折射樹脂組成物。對該高折射樹脂組成物的溶液狀態、顏色、黏度、NV、吸光度進行評價、測定，獲得表 2 所示的結果。另外，各評

價項目的評價方法如下。

< 溶液狀態 >

目測觀察所製備的高折射樹脂組成物，完全未觀察到渾濁時評價為「良好」，觀察到稍許渾濁時評價為「微濁」，一眼就可觀察到渾濁時評價為「渾濁」。

< 顏色 >

目測觀察所製備的高折射樹脂組成物，觀察溶液的顏色，透明時評價為「透明」，帶有淡黃色時評價為「淡色」，帶有黃色時評價為「黃色」，帶有橙色時評價為「橙色」。

< 黏度 >

使用 E 型黏度計來測定所製備的高折射樹脂組成物的黏度。

< NV (不揮發成分含有率) >

將所製備的高折射樹脂組成物 1 g 滴加於鋁箔上，於 180°C 下進行 2 小時熱處理，測定熱處理前後的重量變化而計算出 NV。

$$NV = (\text{熱處理後重量}) / (\text{熱處理前重量})$$

< 吸光度 (溶液) 的測定 >

於拋棄式試池 (disposable cell) (光程長度: 1 cm) 中注入溶液，利用分光光度計 (日本分光公司製造, JASCO V-540) 來測定吸光度光譜，用作為代表值的波長 450 nm 的吸光度除以試池光程長度 (1 cm)，以單位 O.D./cm 來進行評價。

接著，以如下方式對由如上所製備的 A 液所得的薄膜

之折射率以及吸光度進行測定。將測定結果示於表 2 中。

〈折射率的測定〉

將所得的高折射樹脂組成物與 1-戊醇以 2:1(重量比)而混合，滴加於矽晶圓上，以 5000 rpm 進行 30 秒旋轉塗佈並且於 150°C 下進行 10 分鐘熱處理之後，使用 Five Lab 公司製造的橢圓偏光計 MARY-102 進行測定。

〈吸光度(薄膜)的測定〉

將所得的高折射樹脂組成物滴加於載玻片上，以 500 rpm 進行 30 秒旋轉塗佈並且用 150°C 的加熱板進行 10 分鐘熱處理之後，使光自基板的玻璃側射入，利用分光光度計(日本分光公司製造，JASCO V-540)來測定吸光度光譜。用波長 450 nm 下的該吸光度的值除以塗佈膜厚，獲得單位厚度的吸光度 O.D./ μm 來進行評價。

表 2

材料		實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	參考例 1
		莫耳比				
合成	鈦醇鹽 (n)	3	3	3	3	3
	二乙醇胺 (m)	5	5	5	5	5
	水 (l)	2	2	2	2	2
	1-戊醇	調整為 NV=0.6				
後續添加	二乙醇胺	2	2	2	2	2
	水	2	6	10	14	18
液體	溶液狀態	良好	良好	良好	良好	渾濁
	顏色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色
	黏度 (mPa·s)	169.1	112.2	91.3	78.9	-
	NV	0.55	0.54	0.51	0.50	-
	吸光度 (OD/cm)	0.009180	0.008000	0.008100	0.141900	-
薄膜	折射率	1.66	1.68	1.71	1.72	-
	吸光度 (OD/ μm)	0.000815	0.000799	0.000770	0.000744	-

[實施例 5~實施例 7 以及參考例 1]

於實施例 4 中獲得的高折射樹脂組成物中，以使後續添加的水的量如表 2 所示的方式進行添加，製備高折射樹脂組成物，並進行同樣的評價。將評價結果示於表 2 中。

[實施例 8~實施例 11 以及參考例 2]

除將四異丙氧化鈦變更為 454.8 g、二乙醇胺變更為 252.3 g、水變更為 21.6 g 以及 1-戊醇變更為 309.5 g 以外，以與實施例 4~實施例 7 同樣的方式製備實施例 8~實施例 11 以及參考例 2 的高折射樹脂組成物，並與實施例 4 同樣地進行評價。將評價結果示於表 3 中。

表 3

材料		實施例 8	實施例 9	實施例 10	實施例 11	參考例 2
		莫耳比				
合成	鈦醇鹽 (n)	4	4	4	4	4
	二乙醇胺 (m)	6	6	6	6	6
	水 (l)	3	3	3	3	3
	1-戊醇	調整為 NV=0.6				
後續添加	二乙醇胺	2	2	2	2	2
	水	2	6	10	14	18
液體	溶液狀態	良好	良好	良好	良好	渾濁
	顏色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色
	黏度 (mPa·s)	240.3	124.2	115.4	93.3	84.0
	NV	0.56	0.56	0.53	0.52	0.49
	吸光度 (OD/cm)	0.025360	0.020380	0.019660	0.020640	0.029380
薄膜	折射率	1.66	1.68	1.70	1.71	1.73
	吸光度 (OD/μm)	0.000946	0.000849	0.000796	0.000762	0.000859

[實施例 12~實施例 15 以及參考例 3]

除將四異丙氧化鈦變更為 497.4 g、二乙醇胺變更為 257.6 g、水變更為 25.2 g 以及 1-戊醇變更為 314.0 g 以外，

以與實施例 4~實施例 7 同樣的方式製備實施例 12~實施例 15 以及參考例 3 的高折射樹脂組成物，並與實施例 4 同樣地進行評價。將評價結果示於表 4 中。

表 4

材料		實施例 12	實施例 13	實施例 14	實施例 15	參考例 3
		莫耳比				
合成	鈦醇鹽 (n)	5	5	5	5	5
	二乙醇胺 (m)	7	7	7	7	7
	水 (l)	4	4	4	4	4
	1-戊醇	調整為 NV=0.6				
後續 添加	二乙醇胺	2	2	2	2	2
	水	2	6	10	14	18
液體	溶液狀態	良好	良好	良好	良好	微濁
	顏色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色
	黏度 (mPa·s)	403.8	268.1	196.0	146.8	119.5
	NV	0.57	0.55	0.52	0.50	0.48
	吸光度 (OD/cm)	0.026480	0.019000	0.023280	0.019740	0.019310
薄膜	折射率	1.66	1.68	1.69	1.70	1.73
	吸光度 (OD/ μm)	0.000981	0.001153	0.000797	0.000752	0.000809

[實施例 16~實施例 20]

除將四異丙氧化鈦變更為 511.6 g、二乙醇胺變更為 252.3 g、水變更為 27.0 g 以及 1-戊醇變更為 306.1 g 以外，以與實施例 4~實施例 7 同樣的方式製備實施例 16~實施例 20 的高折射樹脂組成物，並與實施例 4 同樣地進行評價。將評價結果示於表 5 中。

表 5

材料		實施例 16	實施例 17	實施例 18	實施例 19	實施例 20
		莫耳比				
合成	鈦醇鹽 (n)	6	6	6	6	6
	二乙醇胺 (m)	8	8	8	8	8
	水 (l)	5	5	5	5	5
	1-戊醇	調整為 NV=0.6				
後續 添加	二乙醇胺	2	2	2	2	2
	水	2	6	10	14	18
液體	溶液狀態	良好	良好	良好	良好	良好
	顏色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色
	黏度 (mPa·s)	437.2	293.6	213.9	169.1	136.0
	NV	0.58	0.56	0.55	0.54	0.53
	吸光度 (OD/cm)	0.041130	0.036370	0.033420	0.032290	0.032430
薄膜	折射率	1.66	1.66	1.69	1.70	1.69
	吸光度 (OD/μm)	0.001183	0.001041	0.000870	0.000806	0.000830

[實施例 21~實施例 25]

除將四異丙氧化鈦變更為 537.2 g、二乙醇胺變更為 255.5 g、水變更為 29.2 g 以及 1-戊醇變更為 308.8 g 以外，以與實施例 4~實施例 7 同樣的方式製備實施例 21~實施例 25 的高折射樹脂組成物，並與實施例 4 同樣地進行評價。將評價結果示於表 6 中。

表 6

材料		實施例 21	實施例 22	實施例 23	實施例 24	實施例 25
		莫耳比				
合成	鈦醇鹽 (n)	7	7	7	7	7
	二乙醇胺 (m)	9	9	9	9	9
	水 (l)	6	6	6	6	6
	1-戊醇	調整為 NV=0.6				
後續 添加	二乙醇胺	2	2	2	2	2
	水	2	6	10	14	18
液體	溶液狀態	良好	良好	良好	良好	良好
	顏色	淡色	淡色	淡色	淡色	淡色
	黏度 (mPa·s)	498.1	321.7	240.3	199.5	165.3
	NV	0.61	0.59	0.56	0.55	0.53
	吸光度 (OD/cm)	0.025900	0.024640	0.022990	0.026030	0.016170
薄膜	折射率	1.67	1.67	1.69	1.69	1.69
	吸光度 (OD/μm)	0.001190	0.001075	0.000922	0.000851	0.000861

由表 2~表 6 可知，若增大後續添加的水之量，則可見渾濁產生，但此時若增大四異丙氧化鈦的量，則渾濁消失。

另外，若增大後續添加的水之量，則黏度以及 NV 均變小。關於液體的吸光度，若增大後續添加的水之量則吸光度下降，但超過一定量後會產生渾濁，吸光度上升。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，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，故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。

【圖式簡單說明】

無。

【主要元件符號說明】

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：91148289

Co8K 3/22 (2006.01)

※ 申請日：91.12.11

※IPC 分類：

9057 (2006.01)

517 (2006.01)

Co8L1d/12 (2006.01)

一、發明名稱：

高折射樹脂組成物與使用該組成物的膜狀光學構件
以及高折射樹脂組成物的製造方法

HIGHLY REFRACTIVE RESIN COMPOSITION, FILM
OPTICAL MEMBER USING THE COMPOSITION
AND MANUFACTURING METHOD OF THE HIGHLY
REFRACTIVE RESIN COMPOSITION

二、中文發明摘要：

一種可形成透明、高折射率且為膜狀的光學構件之高折射樹脂組成物，使用該組成物的膜狀光學構件以及高折射樹脂組成物的製造方法。本發明的高折射樹脂組成物包括含金屬之高折射中間物，該含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將由於水解而生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的，此高折射樹脂組成物之特徵在於：將上述醇蒸餾去除之後，更添加二乙醇胺以及水。

三、英文發明摘要：

A highly refractive resin composition used for forming a film optical member which is transparent and has high refractivity, a film optical member using the composition and manufacturing method of the highly refractive resin composition are provided. The highly refractive resin composition includes a highly refractive intermediate containing metal. The highly refractive intermediate containing metal is obtained by mixing and heating the titanalkoxide, diethanolamine and water, and then distilling the alcohol of by-product formed by hydrolysis; the highly refractive resin composition is characterized in that the diethanolamine and water are further added after the alcohol is removed by distillation.

七、申請專利範圍：

1.一種高折射樹脂組成物，其包括含金屬之高折射中間物，該含金屬之高折射中間物是將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除而獲得的，此高折射樹脂組成物之特徵在於：

將上述醇蒸餾去除之後，更添加二乙醇胺以及水。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之高折射樹脂組成物，其中將上述醇蒸餾去除之後，先添加上述二乙醇胺，後添加水。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之高折射樹脂組成物，其中將上述醇蒸餾去除之後，添加預先混合為混合物狀的水與二乙醇胺。

4.如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述之高折射樹脂組成物，其中當將蒸餾去除上述醇之前的鈦醇鹽、二乙醇胺及水的混合莫耳比設定為 $n:m:l$ 時，滿足 $1 < n \leq m$ 。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之高折射樹脂組成物，其中在將上述醇蒸餾去除之前，更含有溶劑。

6.一種膜狀光學構件，其特徵在於：其是使用如申請專利範圍第 1 項所述之高折射樹脂組成物而形成的。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之膜狀光學構件，其膜厚為 $1 \mu\text{m} \sim 1000 \mu\text{m}$ 的範圍。

8.一種高折射樹脂組成物的製造方法，其特徵在於包括：

第 1 步驟，將鈦醇鹽、二乙醇胺以及水混合後加熱，並將水解所生成的副產物醇蒸餾去除，獲得含金屬之高折射中間物；以及

第 2 步驟，獲得上述含金屬之高折射中間物之後，更添加二乙醇胺以及水。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中於上述第 2 步驟中，先添加二乙醇胺，後添加水。

10.如申請專利範圍第 8 項所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中於上述第 2 步驟中，添加預先混合為混合物狀的水與二乙醇胺。

11.如申請專利範圍第 8 項至第 10 項中任一項所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中於上述第 1 步驟中，當將蒸餾去除上述醇之前的鈦醇鹽、二乙醇胺及水的混合莫耳比設定為 $n:m:l$ 時，以 $1 < n \leq m$ 的混合比來混合上述鈦醇鹽、上述二乙醇胺與上述水並加熱。

12.如申請專利範圍第 8 項所述之高折射樹脂組成物的製造方法，其中在上述第 1 步驟中的醇蒸餾去除之前，更使含有溶劑。

四、指定代表圖：

- (一) 本案之指定代表圖：無。
- (二) 本代表圖之元件符號簡單說明：
無。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。