



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I640549 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：102114186 (22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 22 日

(51)Int. Cl. : *C08G18/73 (2006.01)* *C08G18/75 (2006.01)*
C08G18/38 (2006.01) *C08G18/52 (2006.01)*
C08L75/04 (2006.01) *G02B1/04 (2006.01)*

(30)優先權：2012/04/23 歐洲專利局 12165170.7

(71)申請人：拜耳材料科學公司 (德國) BAYER MATERIALSCIENCE AG (DE)
 德國

(72)發明人：葛斯塔法茲 朵洛塔 GRESZTA-FRANZ, DOROTA (DE)；拉斯 漢斯 J LAAS,
 HANS JOSEF (DE)；克勞斯 珍斯 KRAUSE, JENS (DE)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：
 DE 19914884A1 US 2006/0057394A1

審查人員：李明達

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 46 頁

(54)名稱

耐光性聚胺基甲酸酯組成物

LIGHT RESISTANT POLYURETHANE COMPOSITIONS

(57)摘要

本發明係有關於一含 10 至 50 重量%至少一以六亞甲基二異氰酸酯為主之聚異氰酸酯 a-1)及 50 至 90 重量%至少一以異佛酮二異氰酸酯為主之聚異氰酸酯 a-2)的組成物，其中該 a-1)包含至少一以六亞甲基二異氰酸酯及可視需要之單體性六亞甲基二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯；該 a-2)包含至少一以異佛酮二異氰酸酯及可視需要選用之單體性異佛酮二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯，其限制條件為該等組份 a-1)及 a-2)中之至少一者額外包含該列舉種類之單體性異氰酸酯、以及至少一含硫組份。業經證明含該特定異氰酸根基團之組份的上述混合物可改良一固化組成物之熱及機械性質。主要由於這些性質，所以如此製成的模製物件特別適用於製造眼鏡。

The present invention relates to a composition comprising 10 to 50 wt.-% of at least one polyisocyanate a-1) based on hexamethylene diisocyanate, comprising at least one oligomeric polyisocyanate based on hexamethylene diisocyanate and optionally monomeric hexamethylene diisocyanate and 50 to 90 wt.-% of at least one polyisocyanate a-2) based on isophorone diisocyanate, comprising at least one oligomeric polyisocyanate based on isophorone diisocyanate and optionally monomeric isophorone diisocyanate, with the proviso that at least one of the components a-1) and a-2) additionally comprises monomeric isocyanate of the named kind, as well as at least one sulfur-containing component. It has been shown that the above mentioned mixture of the specific isocyanate group containing components improves the thermal and mechanical properties of a cured composition. Thus prepared molded articles are particularly suitable for the preparation of spectacle lenses, inter alia due to these properties.

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】(中文/英文)

耐光性聚胺基甲酸酯組成物

LIGHT RESISTANT POLYURETHANE COMPOSITIONS

【技術領域】

發明領域

[0001]本發明係有關於可經固化以轉變成耐光性聚硫胺基甲酸酯的組成物，且其等特別適用於製造光學鏡片。

【先前技術】

發明背景

[0002]現在，於多領域內，透明塑膠可取代玻璃以製造光學組件。即使用於眼鏡，聚合物材料之有利處在於其等之較低重量、較高斷裂強度及容易加工性，且因此愈來愈用以取代傳統上使用的礦物玻璃。

[0003]自熱固性塑膠製造有機眼鏡的工業製法係以特殊的鑄造法進行，其中係使液體反應混合物與添加物(諸如UV吸收劑)混合，於儘可能低於其等之固化溫度的溫度下裝填入玻璃模具內，且其接續以一精確的回化方法內固化多小時。

[0004]就眼鏡的製造而言，具有在1.60之範圍內的高折射率之透明聚合物尤其重要。即使用於過度的散光形式之校正，此等材料可製成薄且因此具美觀的輕質眼鏡。

[0005]適於作為鏡片材料的高折射性聚胺基甲酸酯及聚硫胺基甲酸酯業經廣泛描述。

[0006]自US-A 4680369及US-A 4689387分別已熟知聚胺基甲酸酯及聚硫胺基甲酸酯，其中在其等之製法中係分別使特殊的含硫多元醇或巰基官能性脂肪族化合物與芳脂族二異氰酸酯，諸如1,3-雙(異氰酸甲基)苯(間-苯二甲基二異氰酸酯，m-XDI)、1,4-雙(異氰酸甲基)苯(對-苯二甲基二異氰酸酯，p-XDI)、1,3-雙(2-異氰酸丙-2-基)苯或(間-四甲基苯二甲基二異氰酸酯，m-TMXDI)，合併以獲得特別高的折射率。

[0007]在多項公開案中，諸如在EP-A 0 235 743、EP-A 0 268 896、EP-A 0 271 839、EP-A 0 408 459、EP-A 0 506 315、EP-A 0 586 091及EP-A 0 803 743中，單體性芳脂族二異氰酸酯，諸如m-及p-XDI或m-TMXDI係進一步被描述為用於製造高折射性鏡片材料之多元醇及/聚硫醇的較佳交聯劑組份。

[0008]由於其等之芳香族結構-元素，此等二異氰酸酯可分別得到具有在 ≥ 1.60 之範圍內的所欲高折射率之聚胺基甲酸酯及聚硫胺基甲酸酯，但是同時，光分散現象顯著增加，因此通常會發現低於40之阿貝數(Abbe-numbers)。就最高品質的光學應用而言，此等以芳脂族二異氰酸酯為主的材料因此較不合適。

[0009]關於這一點，分別使那脂肪族聚異氰酸酯及環脂肪族聚異氰酸酯、與聚硫的組合可獲得很佳的結果。

[0010]例如EP-A 0 802 431描述一用於製造聚胺基甲酸酯鏡片的特殊方法，其中係使聚硫醇混合物與一組不同的

聚異氰酸酯組份(其包括芳脂族以及環脂族聚異氰酸酯)反應。本公開案之該等實例證明經由使用該等芳脂族二異氰，可獲得具很高折射率(1.64或1.65)但很低阿貝數(34或35)的m-XDI鏡片，然而環脂族二異氰酸酯(雙(異氰酸甲基)環己烷，H6XDI)或1-異氰酸-3,3,5-三甲基-5-異氰酸甲基己烷(異佛酮二異氰酸酯，IPDI)之使用可得到具1.60之折射率及42或43之高阿貝數的透明性聚硫胺基甲酸酯。

[0011]該等用於製造具低分散性之透明性高折射聚胺基甲酸酯及聚硫胺基甲酸酯的環脂族聚異氰酸酯之特殊合適性係藉一系列另外的公開案(例如EP-A 0 422 836、EP-A 1 670 852、EP-A 2 065 415、WO 2010/095837、WO 2010/128770或WO 2010/148424)而證實。

[0012]所有這些用於製造透明性聚胺基甲酸酯及聚硫胺基甲酸酯之方法共有的缺點在僅單體性二異氰酸酯可作為該聚異酸酯組份。當僅使用二官能性交聯劑分子時，其會導致該經固化聚合物內之比較上較低的交聯密度且因此僅能得到劣機械及熱強度，例如低抗拉強度及相當低的玻璃轉化溫度(T_g)與耐熱性(HDT)。

[0013]EP-A 1 637 553描述用於從具有二噻烷基質之特殊聚硫醇製造具有 ≥ 1.60 之折射率及在40之範圍內之阿貝數的聚硫胺基甲酸酯之方法，其中若可以與作為交聯組份之另外環脂族二異氰酸酯混合使用時，可使用直鏈脂肪族聚異三聚氰酸聚異氰酸酯，例如主要含六亞甲基二異氰酸酯的彼等。然而，所提到的聚硫醇組份在市面上並無販賣。

[0014]根據EP-A 1 878 758，可藉以下步驟而製成具良好可著色性及抗衝擊強度之低分散性的高折射性鏡片材料：使含雙環系二異氰酸酯，例如2,5(6)-雙(異氰酸甲基)-雙環[2.2.1]庚烷、(降桔烷二異氰酸酯，NBDI)、及/或H6XDI、同時與直鏈脂肪族二異氰酸酯的特殊聚異氰酸酯組合與至少一可視需要選用之含聚硫醇及至少一至少為二官能性多元醇及/或巰基醇的聚硫化物結構體反應。該等雙環系二異氰酸酯，諸如NBDI以及H6XDI之異構物(其等係作為該交聯組份內的組份)為具特殊化性質之原料，其等因此很昂貴且並不能以任何所欲數量得自市面。

[0015]即便若在該參考文獻內已測試含不同二異氰酸酯之混合物，特別是含不同二異氰酸酯之預聚物有關於聚硫胺基甲酸酯塗覆物(諸如在DE 199 14 884 A1內所述)、及有關於聚(硫)胺基甲酸酯塗覆物(諸如在WO 02/0989412 A1、WO 2009/006034 A1及US 2006/0057394 A1內所述)的用途，此等異氰酸酯結構體的合適性並不能輕易地轉化成模製物件。尤其自此參考文獻亦可知並不能斷定這些系統是否能滿足模製物件之光學應用的所述重要需求。

[0016]目前為止，已知並沒有可滿足用於製造眼鏡之加工工業的所有上述需求之具高折射率的合適聚合物。

[0017]因此，對於可提供一具有優於礦物玻璃之塑膠優點且僅具有低光學分散性與一在1.60之範圍內的折射率且同時具有很良好的機械及熱性質之可塑性材料有強烈興趣。此，所獲得塑膠應該具耐光性且具抗黃化穩定性。而



且，若合適，應該可藉添加另外的輔助劑及/或添加物而使該塑膠可完全阻隔UV輻射，尤其於一小於400奈米之波長的輻射。因此，該塑膠應該特別適用於光學應用，諸如光學鏡片。因此，該塑膠應該特別適於作為眼鏡。此外，用於此塑膠的該等原料應該可以以商業規模充份地獲得。而且，這些原料的黏度較佳應該夠低以便適用於鑄造法。此外，如在眼鏡工業內所確知，此種塑膠特別可用於此等鑄造法。

[0018]已藉提供如下文更詳細描述的組成、其用途以及用於製造透明材料的方法而解決這些目標。

【發明內容】

[0019]根據本發明之該組成物包含：

A)10至50重量%至少一以六亞甲基二異氰酸酯為主的聚異氰酸酯a-1)，其含至少一以六亞甲基二異氰酸酯及可視需要選用之單體性六亞甲基二異氰酸酯的寡聚性聚異氰酸酯

及

50至90重量%至少一以異佛酮二異氰酸酯為主的聚異氰酸酯a-2)，其含至少一以異佛酮二異氰酸酯及可視需要選用之單體性異佛酮二異氰酸酯的寡聚性聚異氰酸酯，

其限制條件為

該聚異氰酸酯a-1)包含單體性六亞甲基二異氰酸酯，或

該聚異氰酸酯a-2)包含單體性異佛酮二異氰酸酯，或
該聚異氰酸酯a-1)包含單體性六亞甲基二異氰酸酯
且該聚異氰酸酯a-2)包含單體性異佛酮二異氰酸酯
其中該%數據係與組份a-1)及a-2)的總量有關，

B)至少一含硫組份，

及可視需要選用的

C)一或多種輔助劑及/或添加物。

[0020]業經非可預期地發現經由使用含以下組份之詳細定義的混合物可獲得耐光性透明塑膠，與礦物玻璃比較，其具有塑膠的優點且僅具有低光學分散性及在1.60之範圍內的折射率，且同時具有良好機械及熱性質，該等混合物含有至少一以六亞甲基二異氰酸酯(HDI)為主的聚異氰酸酯，其含至少一以HDI及可視需要選用之單體性HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯；及一以異佛酮二異氰酸酯(IPDI)為主的聚異氰酸酯組份，其含至少一以IPDI及可視需要選用之單體性IPDI為主的寡聚性聚異氰酸酯，其中該聚異氰酸酯a-1)包含單體性HDI及/或該聚異氰酸酯a-2)包含單體性IPDI，且其等係與一含硫組份組合。與玻璃比較，這些塑膠特別具有一較低密度、一較高斷裂強度且更容易加工。特別是，其等具有一在1.60之範圍內的折射率。此外，可獲得高阿貝數。而且，該塑膠具有很高的耐熱性。此外，所獲得該塑膠具耐光性且具抗黃化性。而且，藉添加另外輔助劑及/或添加物，所獲得該塑膠適於完全阻隔尤其在一小於400奈米之波長的UV輻射。

[0021] 這些光學、機械及熱性質係為根據本發明之該塑膠適用於光學應用(諸如光學鏡片)的原因。特別是，該塑膠適於作為眼鏡。

[0022] 同時，該等起始組份具有低黏度，因此根據本發明之該組成物可用於鑄造法。特別是，如在眼鏡工業內所確知，本組成物可用於鑄造法。

[0023] 組份A)

[0024] 本發明該組成物之組份A)包含10至50重量%、較佳10至45重量%、更佳15至35重量%、甚至更佳20至30重量%至少一以HDI及可視需要選用之單體性HDI為主的聚異氰酸酯a-1)、及50至90重量%、較佳55至90重量%、更佳65至85重量%、甚至更佳70至80重量%至系一以IPDI為主的聚異氰酸酯a-2)，其含至少一以IPDI及可視需要選用之單本性IPDI為主的寡聚性聚異氰酸酯，其限制條件為該聚異氰酸酯a-1)包含單體性六亞甲基二異氰酸酯、或該聚異氰酸酯a-2)包含單體性異佛酮二異氰酸酯、或該聚異氰酸酯a-1)包含單體性六亞甲基二異氰酸酯，而該聚異氰酸酯a-2)包含單體性異佛酮二異氰酸酯，且其中該%數據係與組份a-1)及a-2)的總量有關。

[0025] 該名詞聚異氰酸酯通常被理解為意指一具有兩或更多異氰酸根基團的化合物。因此，二異氰酸酯，諸如HDI或IPDI，亦通稱為聚異氰酸酯，因為其等具有超過一個異氰酸根基團。然而，一般而言，在分別為脂肪族或環脂族聚異氰酸酯的領域內，單體性二異氰酸酯，諸如HDI及

IPDI，尙未被稱爲聚異氰酸酯，而足藉使用合適改質反應(諸如三聚合反應或縮二脲化)而自其等製成的較高碳分子寡聚性聚異氰酸酯才稱爲聚異氰酸酯。其中HDI及IPDI爲用於製造該等對應聚異氰酸酯之起始二異氰酸酯。因此，在本專利申請案中，該名詞聚異氰酸酯係特別用以表示一寡聚性聚異氰酸酯。

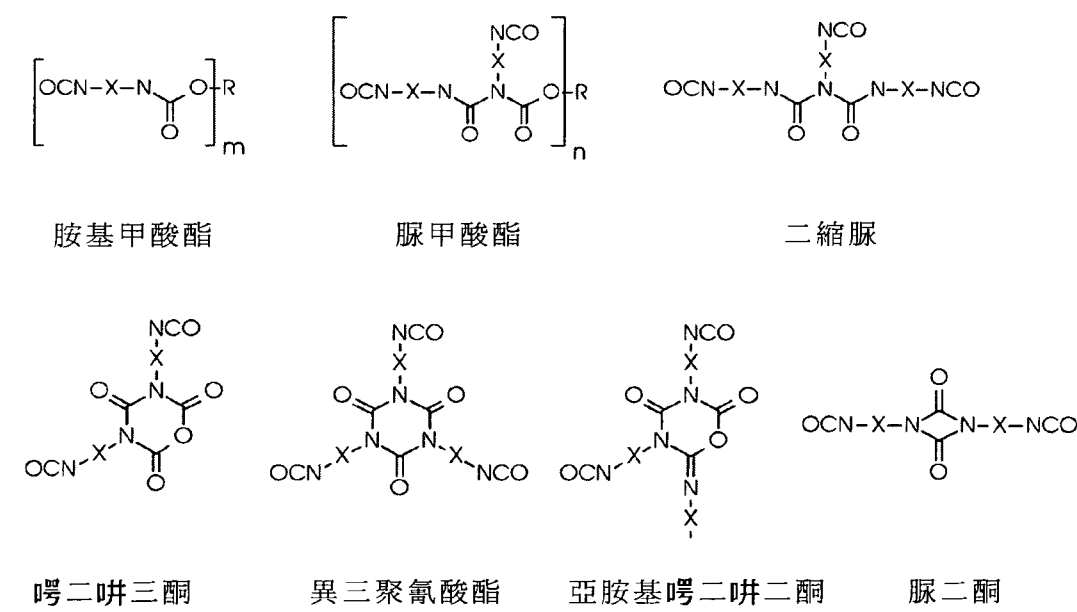
[0026]寡聚性聚異氰酸酯特別爲其中至少兩通常相等的二異氰酸根單元係藉使該等異氰酸根基團的一部份進行反應，且可選擇性藉添加，例如單羥或多羥醇而彼此鍵結之此等聚異氰酸酯。更特佳之寡聚性聚異氰酸酯爲二異氰酸酯之二聚物、三聚物、或二聚物與三聚物的混合物。其特別意指該等寡聚性聚異氰酸酯之分子量高於對應二異氰酸酯。一以HDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯的確較佳具有一高於168.20克/莫耳之分子量。一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯的確較佳具有一高於222.29克/莫耳之分子量。就本發明而言，更特佳爲該等寡聚性聚異氰酸酯係藉使作爲該二異氰酸根單元之僅一種二異酸酯類型(亦即僅HDI或IPDI)進行反應而獲得。亦較佳爲該等寡聚性聚異氰酸酯並非預聚物。特別是，其意指該等藉使作爲二異氰酸根單元的僅一種二異氰酸酯進行反應而獲得之寡聚性聚異氰酸酯或聚二異氰酸酯的分子量低於1500克/莫耳。

[0027]根據所使用反應條件的性質，該等二異氰酸根單元的不同鍵聯可發生。而且，該等寡聚性聚異氰酸酯亦包括二異氰酸酯與較佳爲低分子量之多元醇(胺基甲酸酯)的

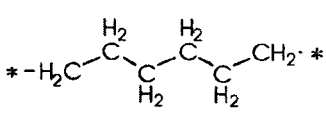
反應產物。此等多元醇較佳具有一62至400克/莫耳之分子量範圍。

[0028]較佳為脲二酮-、異三聚氰酸根-、亞胺嘧二吡啶二酮-、胺基甲酸根-、脲甲酸根-、縮二脲、及/或嘧二吡三酮基團的形成。在下文中，具有所述基團中之至少一者的寡聚性聚異氰酸酯有時亦稱為該等對應二異氰酸酯之“衍生物”。

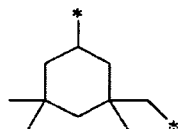
[0029]一般而言，在合成法中，該等寡聚性聚異氰酸酯係以具有一分子量分佈之不同寡聚物的混合物形式存在，而非呈特定化合物之形式存在。該等寡聚性聚異氰酸酯特別包括以下結構類型(亦見： *Nachrichten aus der Chemie* (News from Chemistry), 55, 380-384, 2007)：



其中X特別具有以下意義：



當其係為一以HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯或



當其係為一以IPDI為主的寡聚性聚異氰酸酯時：

R可以是任何有機基團，

n為一介於1與10之間的整數、較佳為2或3

且m為一介於2與10之間的整數、較佳為2或3，

及這些結構類型的混合物。

[0030]該等寡聚性聚異氰酸酯之每一分子具有至少兩、更特佳至少三個異氰酸根基團(NCO官能性)。

[0031]寡聚性聚異氰酸酯組份a-1)

[0032]該以HDI為主之聚異氰酸酯組份a-1)包含至少一以HDI及可視需要選用之單體性HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯。

[0033]就該以HDI為主之聚異氰酸酯組份a-1)而言，該名詞“包含”較佳經理解為指“本質上由以下所組成”。其意指該以HDI為主之聚異氰酸酯組份a-1)更特佳係本質上由單體性HDI及至少一以HDI為主之寡聚性聚異氰酸酯所組成。文中，該以HDI為主之聚異氰酸酯組份a-1)可包括少量常見雜質，其等，例如可通常在HDI之製造期間及/或在以HDI為主之寡聚性聚異氰酸酯製造時被發現。

[0034]在本發明之較佳實施例中，該以HDI為主的聚異氰酸酯組份a-1)為一以HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯，其意

指在本實施例中，就該以HDI為主之總聚異氰酸酯組份a-1而言，其較佳包含一小於0.5重量%之數量的單體性HDI。

[0035]該等以HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯較佳為已知的HDI衍生物，其等係選自以下所組成之群組：含脲二酮-、異三聚氰酸根-、亞胺嘧二吡二酮-、胺基甲酸根-、脲甲酸根-、縮二脲-、嘧二吡三酮基團的衍生物、及此等衍生物之混合物。這些衍生物及其等的製法在以下參考資料中有例證：Laas等人，J. Prakt. Chem. 336, 1994, 185-200、DE-A 1 670 666、DE-A 3 700 209、DE-A 3 900 053、EP-A 0 330 966、EP-A 0 336 205、EP-A 0 339 396及EP-A 0 798 299。較佳為具有縮二脲-、異三聚氰酸根-及/或亞胺嘧二吡二酮結構之以呈HDI之衍生物形式的該HDI為主之寡聚性聚異氰酸酯組份。更特佳為具有異三聚氰酸根基團及/或亞胺嘧二吡二酮基團之以呈HDI之衍生物形式的該HDI為主之寡聚性聚異氰酸酯。

[0036]該用於製造寡聚性聚異氰酸酯的HDI較佳係藉六亞甲基二胺之光氯化反應而製成。進一步可使用HDI以製造寡聚性聚異氰酸酯，其係業經該HDI之二胺基甲酸酯之胺基甲酸根的鍵之熱分裂而製成，其中該HDI係得自無光氣製法。

[0037]不管上述所選用的寡聚合反應之類型，在本實施例中，根據本發明所使用之該等聚異氰酸酯組份a-1)HDI的製法可如下進行：

[0038]製法1：在寡聚化反應完成後，可較佳放棄分離

未經反應的單體性HDI。隨即可獲得該聚異氰酸酯a-1)，其含至少一以HDI及單體性HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯。其係為一較佳方法。其可以在一製程步驟內製造該以HDI為主的聚異氰酸酯組份a-1)。

[0039]製法2：在另一方法中，係較佳根據上述已知方法而製備至少一以HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯以進行該以HDI為主的聚異氰酸酯組份a-1之製法。該所獲得之至少一以HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯係藉習知程序而純化，因此其本質上具低單體性。其可溶解在單體性HDI內以獲得該以HDI為主的聚異氰酸酯組份a-1)。然而，本方法並不佳，因為其比先前所述的方法更複雜。

[0040]於23℃下，該以HDI為主聚異氰酸酯組份a-1)較佳具有一以下黏度：100至3500、較佳600至3000、更佳600至1500毫帕(mPa)·秒。該以HDI為主的寡聚性聚異氰酸酯組份a-1)之異氰酸根基團數量較佳為20至24重量%、更佳為21至24重量%、又更佳為22至24重量%。該以HDI為主的聚異氰酸酯組份a-1)之每一分子具有至少2.0之平均異氰酸根基官能性。

[0041]該等組份a-1)之寡聚性聚異氰酸酯更特佳為該HDI的衍生物，其具有異三聚氰酸根基團及/或亞胺嘧二吡二酮基，且於23℃下黏度為600至1500毫帕·秒，異氰酸根基團的數量為22至24重量%。

[0042]聚異氰酸酯組份a-2)

[0043]該以IPDI為主的聚異氰酸酯組份包含至少一以

IPDI及可視需要選用之單體性IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯。

[0044]就該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)而言，該名詞“含”較佳被理解爲指“本質上由以下所組成”。其意指該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)更特佳本質上由單體性IPDI及至少一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯所組成。其中該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)可包括少量常見雜質，其，例如通常可在該IPDI之製造期間及/或在該等以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯之製造時被發現。

[0045]該以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯較佳爲一選自由具有縮二脲-、異三聚氰酸根結構及其等之混合物所組成之群組的衍生物。

[0046]可特別藉使用本質上已知的用於縮二脲化及/或三聚合反應的方法(其係藉使原先存在於該IPDI內的異氰酸根基團之一部份反應而形成寡聚性聚異氰酸酯分子)，自單體性IPDI開如進行這些以IPDI爲主的聚異酸酯組份a-2)之製造。

[0047]用於形成異三聚氰酸酯結構或用於將二異氰酸酯縮二脲化的異氰酸酯之催化三聚合反應的常見合適方法係在以下參考文獻中例證：例如Laas等人，J. Prakt. Chem. 336, 1994, 185-200。合適的IPDI-聚異氰酸酯之另外說明文可在以下專利案中找到：EP-A 0 003 765、EP-A 0 017 998及DE-A 2 644 684。

[0048]用於製備以IPDI爲主之該聚異氰酸酯組份a-2)的

IPDI較佳係藉異佛酮二胺之光氯化反應而製成。進一步可使用IPDI以製備該等IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)，該IPDI業經該無光氣法所獲得之該IPDI之二胺基甲酸酯之胺基甲酸根鍵之熱分裂而製成。在本實施例中，不管上述選用的寡聚化反應之類型(三聚合反應及/或縮二脲化反應)，根據本發明所使用之該等以IPDI爲主之聚異氰酸酯組份a-2的製法可如下進行：

[0049]製法1：不像如，例如在漆聚異氰酸酯之製法時所常用及如上文列舉之專利文獻所述，在進行寡聚合反應後，可放棄分離未經反應的單體性IPDI。隨即可獲得清澈的、本質上無色的含單體性IPDI及至少一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯之包含異三聚氰酸根-及/或縮二脲基團的基團之溶液。其係爲一較佳方法。其可以在一製程步驟內製造該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)。

[0050]製法2：在另一方法中，係藉較佳根據上述已知方法而製備至少一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯以進行該以IPDI爲主之聚異氰酸酯組份a-2)的製造。所獲得至少一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯係藉習知程序而純化，因此，其基本上具低單體性。在本情況下，該至少一以IPDI爲主之寡聚性聚異氰酸酯於室溫下通常呈固體形式。其可溶解在單體性IPDI內以獲得該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)。然而，本方法並不佳，因爲其比先前所述的方法更複雜。

[0051]在一較佳實施例中，該以IPDI爲主的聚異氰酸酯

組份a-2)包含單體性IPDI及至少一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯。

[0052]在一較佳實施例中，該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)，以質量計，其單體性IPDI之含量大於該等以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯。因此，在本實施列中，以該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)之總質量計，該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)的單體性IPDI含量高於該以IPDI爲主之寡聚性聚異氰酸酯。

[0053]根據上述該實施例，該等以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)亦可較佳藉根據製法1及2之製法而獲得。更特佳係藉製法1而獲得。

[0054]以該以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯及該等單體性IPDI的總質量計，該以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2)較佳包含10至45重量%、更佳20至40重量%以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯、及較佳90至55重量%、更佳80至60重量%該等單體性IPDI。

[0055]該以IPDI爲主之聚異氰酸酯a-2)(其中以質量計，該等單體性IPDI之數量較佳高於該至少一以IPDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯之數量)較佳具有一以下數量之異氰酸根基團：27至36重量%且更佳29至33重量%、且又更佳28至32重量%。

[0056]於23℃下該以IPDI爲主的聚異清酸酯組份a-2具有一以下的黏度：較佳爲100號至3000、mPa·S、更佳爲300至2800mPa·S、又更佳爲500至2650mPa·S。

[0057]可藉簡單地混合該等組份a-1)及a-2)而獲得該組份A),該組份A)包含10至50重量%至少一以HDI爲主的聚異氰酸酯a-1),其含至少一以HDI爲主的寡聚性聚異氰酸酯a-1)及可視需選用之HDI;及50至90重量%至少一以IPDI爲主的聚異氰酸酯組份a-2),其含單體性異佛酮二異氰酸酯(IPDI)及至少一以IPDI及可視需要選用的單體性IPDI爲主之寡聚性聚異氰酸酯。可較佳藉攪拌而維持該混合步驟。較佳應該獲得一均勻混合物。尤其可在混合前,藉將該等組份a-1)及a-2)預熱至較佳30到120°C之溫度而改善該混合物的均勻性。較佳藉額外加熱而使a-1)及a-2)之該混合物的溫度維持於較佳30至100°C、更佳40至80°C下。然而,其特別之優點在當以質量計,該聚異氰酸酯組份a-2)的單體性IPDI之數量大於該以IPDI爲主力寡聚性聚異氰酸酯的數量時,該等組份a-1)及a-2)之混合以及特別是該鑄造法,可以於室溫下進行。本優要特別係起因自於室溫下該組份a-2)的黏度。

[0058]因此,於23°C下,組份A)較佳呈一清澈、本質上無色混合物的形式存在。該組份A)之黏度如下:較佳爲100至3000mPa·S、更佳爲150至2700mPa·S、又更佳爲200至2210mPa·S。

[0059]以組份A)之總重計,組份A)之異氰酸根基團的數量較佳在24至34重量%、更佳在25至32重量%、又更佳26至30重量%的範圍內。

[0060]在一較佳實施例中,組份A)包含10至50重%至少一以HDI爲主寡聚性聚異氰酸酯a-1)、及50至90重量%至少

一聚異氰酸酯a-2)，其含單體性IPDI及至少一寡聚性IPDI，其中，以該質量計，該等單體性IPDI之數量高於該等以IPDI為主之寡聚性聚異氰酸酯的數量。如上述，本實施例特別具有之優點在由於該單體性IPDI在該組份a-2)以及該總組成物內之高含量，所以該組份a-2)以及該組成物之加工可以於室溫下進行。該經固化組成物之所得到的性質較佳不受大影響。因此，本實施例該經固化組成物的機械以及光學性質更特佳本質上與其中在組份a-2)，該等單體性IPDI之數量係小於該等以IPDI為主之寡聚性聚異氰酸酯之數量的經固化組成物之機械以及光學性質相同。

[0061]組份A)較佳不含溶劑。

[0062]組份B)

[0063]該根據本發明之組成物包含至少一含硫組份。

[0064]由於在統計學平均值內，每分子有至少兩異氰酸根反應性基團，所以本組份B)較佳可以與包含異氰酸根基團之組份A)反應。

[0065]就該等異氰酸根基團而言，該組份B)更特佳具有自2.0至4.0之平均官能度。組份A)之異氰酸根基團對組份B)之異氰酸根反應性基團的當量比較佳自0.5：1至2.0：1、更佳自0.7：1至1.3：1、又更佳自0.8：1至1.2：1、且又最佳1：1。

[0066]組份B)較佳不含溶劑。此外，該含硫組份B)較佳具有一以下的分子量：78至1000克/莫耳、更佳為140至800克/莫耳、又更佳自264至488克/莫耳。

[0067]在一較佳實施例中，該異氰酸酯反應性組份不含

芳香族結構。芳香族結構特別為所形成塑膠不具耐光性及抗黃化性的主因。

[0068] 在一較佳實施例中，該含硫組份係選自以下所組成的群組：聚硫醇、含硫之羥基化合物、及其等之混合物。

[0069] 聚硫醇

[0070] 合適的組份B)特別為每分子具有至少兩硫醇基團的化合物。

[0071] 較佳的聚硫醇係，例如選自以下的群組：簡單的烷硫醇，諸如甲二硫醇、1,2-乙二硫醇、1,1-丙二硫醇、1,2-丙二硫醇、1,3-丙二硫醇、2,2-丙二硫醇、1,4-丁二硫醇、2,3-丁二硫醇、1,5-戊二硫醇、1,6-己二硫醇、1,2,3-丙三硫醇、1,1-環己二硫醇、1,2-環己二硫醇、2,2-二甲基丙-1,3-二硫醇、3,4-二甲氧丁-1,2-二硫醇或2-甲基環己-2,3-二硫醇、含硫醚之聚硫醇，諸如2,4-二巰基甲基-1,5-二巰基-3-噻戊烷、4-巰基甲基-1,8-二巰基-3,6-二噻辛烷、4,8-二巰基甲基-1,11-二巰基-3,6,9-三噻十一烷、4,7-二巰基甲基-1,11-二巰基-3,6,9-三噻十一烷、5,7-二巰基甲基-1,11-二巰基-3,6,9-三噻十一烷、5,6-雙-(巰基乙基硫)-1,10-二巰基-3,8-二硫癸烷、4,5-雙-(巰基乙基硫)-1,10-二巰基-3,8-二噻癸基、四(巰基甲基)甲烷、1,1,3,3-四(巰基甲基硫)丙烷、1,1,5,5-四(巰基甲基硫)-3-噻戊烷、1,1,6,6-四(巰基甲基硫)-3,4-二噻己烷、2-巰基乙基硫-1,3-二巰基丙烷、2,3-雙(巰基乙基硫)-1-巰基丙烷、2,2-雙(巰基甲基)-1,3-二巰基丙烷、雙-(巰基甲基)硫醚、雙(巰基甲基)二硫醚、雙(巰基乙基)硫醚、雙

(巯基乙基)二硫醚、雙(巯基丙基)三硫醚、雙(巯基丙基)二硫醚、雙(巯基甲基硫)甲烷、三(巯基甲基硫)甲烷、雙(巯基乙基硫)甲烷、三(巯基乙基硫)甲烷、雙(巯基丙基硫)甲烷、1,2-雙(巯基甲基硫)乙烷、1,2-雙-(巯基乙基硫)乙烷、2-(巯基乙基硫)乙烷、1,3-雙(巯基甲基硫)丙烷、1,3-雙(巯基丙基硫)丙烷、1,2,3-三(巯基甲基硫)丙烷、1,2,3-三(巯基乙基硫)丙烷、1,2,3-三(巯基丙基硫)丙烷、四(巯基甲基硫)甲烷、四(巯基乙基硫)甲基)甲烷、四(巯基丙基硫)甲基)、2,5-二巯基-1,4-二噻烷、2,5-雙(巯基甲基)-1,4-二噻烷及其根據JP-A 07118263所獲得的寡聚物、1,5-雙(巯基丙基)-1,4-二噻烷、1,5-雙(2-巯基乙基硫)甲基)-1,4-二噻烷、2-巯基甲基-6-巯基-1,4-二環庚烷、2,4,6-三巯基-1,3,5-三噻烷、2,4,6-三巯基甲基-1,3,5-三噻烷或2-(3-雙(巯基甲基)-2-噻丙基)-1,3-二硫醇烷、聚酯硫醇，諸如乙二醇-雙(2-巯基乙酸酯)、乙二醇、雙(3-巯基丙酸酯)、二乙二醇(2-巯基乙酸酯)、二乙二醇(3-巯基丙酸酯)、2,3-二巯基-1-丙醇(3-巯基丙酸酯)、3-巯基-1,2-丙二醇-雙(2-巯基乙酸酯)、3-巯基-1,2-丙二醇-雙(3-巯基丙酸酯)、三羥甲基丙烷-三(2-巯基乙酸酯)、三羥甲基丙烷-三(3-巯基丙酸酯)、三羥甲基乙烷-三(2-巯基乙酸酯)、三羥甲基乙烷-三(3-巯基丙酸酯)、季戊四醇-四(2-巯基乙酸酯)、季戊四醇-四(3-巯基丙酸酯)、甘油-三(2-巯基乙酸酯)、甘油-三(3-巯基丙酸酯)、1,4-環己二醇-雙(2-巯基乙酸酯)、1,4-環己二醇-雙(3-巯基丙酸酯)、羥基-甲硫醚-雙(2-巯基乙酸酯)、羥基甲硫醚、雙(3-巯基丙酸酯)、羥乙硫醚(2-巯基

乙酸酯)、羥基乙硫醚(3-巯基丙酸酯)、羥基甲二硫醚(2-巯基乙酸酯)、羥基甲二硫醚(3-巯基丙酸酯)、(2-巯基乙酯)硫代羥乙酸酯或雙(2-巯基乙酯)硫二丙酸酯及芳香族硫化化合物, 諸如1,2-二巯基苯、1,3-二巯基苯、1,4-二巯基苯、1,2-雙(巯基甲基)苯、1,4-雙(巯基甲基)苯、1,2-雙(巯基乙基)苯、1,4-雙(巯基乙基)苯、1,2,3-三巯基苯、1,2,4-三巯基苯、1,3,5-三巯基苯、1,2,3-三-(巯基甲基)苯、1,2,4-三(巯基甲基)苯、1,3,5-三(巯基甲基)苯、1,2,3-三(巯基乙基)苯、1,3,5-三(巯基乙基)苯、1,2,4-三(巯基乙基)苯、2,5-甲苯二硫醇、3,4-甲苯二硫醇、1,4-萘二硫醇、1,5-萘二硫醇、2,6-萘二硫醇、2,7-萘二硫醇、1,2,3,4-四巯基苯、1,2,3,5-四巯基苯、1,2,4,5-四巯基苯、1,2,3,4-四(巯基甲基)苯、1,2,3,5-四(巯基甲基)苯、1,2,4,5-四(巯基乙基)苯、1,2,3,4-四(巯基乙基)苯、1,2,3,5-四(巯基乙基)苯、1,2,4,5-四(巯基乙基)苯、2,2'-二巯基聯苯或4,4'-二巯基聯苯。此等聚硫醇可各別以及呈其等之任何混合物的形式使用。

[0072] 含硫的羥基化合物

[0073] 此外, 含硫的羥基化合物亦特別適於作為組份B)。

[0074] 此等化合物特別包含至少一呈以下形式的硫原子: 硫基團、硫醚基團、硫酯胺基甲酸根基團、酯硫胺基甲酸根基團及/或聚硫酯硫胺基甲酸根基團; 以及至少一OH基團。

[0075] 較佳之含硫的羥基化合物可選自以下所組成的群組: 簡單的巯基醇, 諸如2-巯基乙醇、3-巯基丙醇、1,3-

二巰基-2-丙醇、2,3-二巰基丙醇或二硫赤藻糖醇；含硫醚結構之醇，諸如二(2-羥乙基)硫醚、1,2-雙(2-羥乙基巰基)乙烷、雙(2-羥乙基)二硫醚或1,4-二噻烷-2,5-二醇；及具有如EP-A 1 640 394內所述種類之聚酯胺基甲酸根-、聚硫酯胺基甲酸根-、聚硫酯硫胺基甲酸根-或聚硫酯硫胺基甲酸根結構的含硫二醇。此等含硫之羥基化合物可各別以及呈其等之任何混合物形式使用。

[0076]更特佳之含硫組份B)為上述種類之聚醚-及聚硫醇。又更佳組份B)可選自以下所組成的群組：4-巰基甲基-1,8-二羥基-3,6-二噻辛烷、1,1,3,3-四(巰基甲基硫)丙烷、5,7-二巰基甲基-1,11-二巰基-3,6,9-三噻十一烷、4,7-二巰基甲基-1,11-二巰基-3,6,9-三噻十一烷、4,8-二巰基甲基-1,11-二羥基-3,6,9-三噻十一烷、三羥甲基丙烷-三(2-巰基乙酸酯)、三羥甲基丙烷-三(3-巰基丙酸酯)、季戊四醇-四(2-巰基乙酸酯)及季戊四醇-四(3-巰基丙酸酯)。

[0077]組份C)

[0078]除了上述組份A)及B)外，可視需要使用一或多種輔助劑及/或添加物C)。其等較佳選自以下所組成的群組：催化劑、UV安定劑、抗氧化劑、脫模劑、及其等之任何混合物。

[0079]作為習知催化劑，在該聚胺基甲酸酯化學作用內可使用已為吾人所熟知的催化劑。較佳的催化劑可選自以下所組成的群組：第三胺，諸如三乙胺、三丁胺、二甲苯胺、二乙基苯胺、吡啶、甲基吡啶、二環己基甲胺、二甲

基環己胺、N,N,N',N'-四甲基二胺基二乙醚、雙-(二甲胺基丙基)脲、N-甲基嗎啉、N-乙基嗎啉、N-椰嗎啉、N-環己基嗎啉、N,N,N',N'-四甲基乙二胺、N,N,N',N'-四甲基-1,3-丁二胺、N,N,N',N'-四甲基-1,6-己二胺、五甲基二乙三胺、N-甲基哌啶、N-二甲胺基乙基哌啶、N,N'-二甲基哌啶、N-甲基-N'-二甲胺基哌啶、1,8-二吡雙環(5.4.0)十一烯-7(DBU)、1,2-二甲基咪唑、2-甲基咪唑、N,N-二甲基咪唑- β -苯基乙胺、1,4-二吡雙環-(2,2,2)辛烷、雙-(N,N-二甲胺基乙基)己二酸酯；烷醇胺化合物，諸如三乙醇胺、三異丙醇胺、N-甲基及N-乙基-二乙醇胺、二甲胺基乙醇、2-(N,N-二甲胺基乙氧基乙醇)、N,N',N''-三-(二烷胺基烷基)六氫三吡、N,N',N''-三-(二甲胺基丙基)-S-六氫三吡、雙(二甲胺基乙基)醚；金屬鹽，諸如呈其等之常見氧化態之鐵、鉛、鉍、鋅及/或錫的無機及/或有機化合物，例如氯化鐵(II)、氯化鐵(III)、己酸鉍(III)、2-乙基己酸鉍(III)、辛酸鉍(III)、新癸酸鉍(III)、氯化鋅、2-乙基己酸鋅、辛酸錫(II)、乙基己酸錫(II)、棕櫚酸錫(II)、二月桂酸二丁基錫(IV)(DBTL)、二氯化二丁基錫(IV)、辛酸鉛；甲脒，諸如2,3-二甲基-3,4,5,6-四氫嘧啶；四烷基氫氧化銨，諸如四乙基氫氧化銨；鹼性氫氧化物，諸如氫氧化銨；鹼性醇鹽，諸如甲醇鈉、異丙醇鉀；及具有10至20個碳原子之長鏈脂肪酸與可視需要選用之側鏈OH基團的鹼性鹽。

[0080]欲使用之更特佳催化劑C)為所述種類之第三胺、錫、鋅及鉍化合物。

[0081]所述該等催化劑可各別或呈其等之任何混合物的形式用以製備根據本發明之該等透明材料。以相對於根據本發明之該組成物的組份A)及B)之總使用量的催化劑之總使用量計算，即使有也很少，其等的使用量較佳為0.01至5.0重量%、更佳為0.1至2重量%。

[0082]得自根據本發明之組成物的該等透明材料本質上具有良好的耐光性，其意指甚至不需要添加合適的安定劑。然而，在其製法中，可選擇性添加已知類型的UV安定劑(光安定劑)或抗氧化劑以作為另外的輔助及添加物C)。

[0083]合適的UV安定劑可較佳選自以下所組成的群組：哌啶衍生物，諸如4-苯甲醯氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶、4-苯甲醯氧基-1,2,2,6,6-五甲基哌啶、雙-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-癸二酸酯、雙(1,2,2,6,6-五甲基-1,4-哌啶基)-癸二酸酯、雙-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-栓酸酯、雙-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)-十二烷二酸酯；二苯基酮衍生物，諸如2,4-二羥基-、2-羥基-4-甲氧基、2-羥基-4-辛氧基、2-羥基-4-十二基氧或 2,2'-二羥基-4-十二基氧-二苯基酮；苯并三唑衍生物衍生物，諸如2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-二-第三-戊基酚、2-(2H-苯并三唑-2-基)-6-十二基-4-甲基酚、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-雙(1-甲基-1-苯基乙基)酚、2-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)-6-(1,1-二甲基乙基)-4-甲基酚、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)酚、2-(2H-苯并三唑-2-基)-6-(1-甲基-1-苯基乙基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)酚、異辛基-3-(3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-(1,1-二甲基乙基)-4-羥基苯

基丙酸酯)、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-雙(1,1-二甲基乙基)酚、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-雙(1-甲基-1-苯基乙基)酚、2-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)-4,6-雙(1,1-二甲基乙基)酚；草醯苯胺，諸如2-乙基-2'-乙氧基或4-甲基-4'-甲氧基草醯苯胺；柳酸酯，諸如柳酸苯酯、柳酸-4-第三-丁基苯酯、柳酸-4-第三-辛基苯酯、桂皮酸衍生物，諸如 α -氰基- β -甲基-4-甲氧基-桂皮酸甲酯、 α -氰基- β -甲基-4-甲氧基-桂皮酸酯、 α -氰基- β -苯基-桂皮酸乙酯、 α -氰基- β -苯基-桂皮酸辛酯；及丙二酸酯衍生物，諸如4-甲氧基-亞苄基丙二酸二甲酯、4-甲氧基亞苄基丙二酸二乙酯、4-丁氧基亞苄基丙二酸二甲酯。這些較佳的光安定劑可各別以及呈任何組合形成使用。

[0084]用於可根據本發明而製成之該等透明材料的更特佳UV安定劑可完全吸收一小於400奈米之波長的輻射，因此，在使用本發明此等組成物作為眼鏡時，可提供該眼部抗UV輻射的完全保護性。例如在本文內可提及所述苯并三唑衍生物。具有苯并三唑結構之UV安定劑較佳。更特佳之UV安定劑為2-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)-6-(1,1-二甲基乙基)-4-甲基酚、2-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(1,1,3,3-四甲基丁基)酚及/或2-(5-氯-2H-苯并三唑-2-基)-4,6-雙(1,1-二甲基乙基)酚。

[0085]以相對於本發明之所使用組份A)及B)的總數量之UV安定劑的總數量計算，即便有也很少，根據本發明之該組成物的例示UV安定劑之使用量較佳為0.001至3.0重量%、更佳為0.01至2重量%。

[0086]合適的抗氧化劑較佳為立體上受遮蔽酚，其可較佳選自以下所組成的群組：2,6-二-第三-丁基-4-甲基酚(lonol)、季戊四醇-四(3-(3,5-二-第三-丁基-4-羥苯基)丙酸酯)、十八基-3-(3,5-二-第三-丁基-4-羥苯基)-丙酸酯、三乙二醇-雙(3-第三-丁基-4-羥基-5-甲基苯基)丙酸酯、2,2'-硫-雙(4-甲基-6-第三-丁基酚)及2,2'-硫二乙基-雙[3-(3,5-二-第三-丁基-4-羥苯基)丙酸酯]。這些可各別或若必要可彼此呈任何組合的形式使用。

[0087]以相對於根據本發明之所使用組份A)及B)的總數量之抗氧化劑的總使用量計算，這些抗氧化劑的使用量較佳為0.01至3.0重量%、更佳為0.02至2重量%。

[0088]本發明該組成物可選擇性包含內脫模劑作為另外的輔助劑及添加物C)。

[0089]已知之脫模劑較佳為含全氟烷基-或聚矽氧烷單元的非離子性表面活化劑；第四烷基銨鹽，諸如氯化三甲乙銨、氯化三甲硬脂銨、氯化二甲基乙基鯨蠟銨、氯化三乙基十二銨、氯化三辛甲銨及氯化二乙基環己基十二銨；在烷基鏈內具有2至18個碳原子之酸式磷酸單及二烷酯，諸如磷酸乙酯、磷酸二乙酯、磷酸異丙酯、磷酸二異丙酯、磷酸丁酯、磷酸二丁酯、磷酸辛酯、磷酸二辛酯、磷酸異癸酯、磷酸二異癸酯、磷酸十二酯、磷酸二(十二酯)、十三醇磷酸酯、雙(十三醇)磷酸酯、磷酸硬脂酯、磷酸二硬脂酯及此等脫模劑之任何混合物。

[0090]更特佳之脫模劑為上述的酸式磷酸單及二烷

酯、最佳為在其烷基鏈上具有8至12個碳原子的彼等。

[0091]以相對於本發明之組成物所使用之組份A)及B)的總數量之該內脫模劑的總使用量計算，根據本發明之組成物內的內脫模劑之使用量(即便有也很少)較佳為0.01至3重量%、更佳為0.02至2重量%。

[0092]為了抵消，例如藉添加上述UV安定劑而在根據本發明所獲得之該等聚胺基甲酸酯內產生的黃化問題，本發明該等化合物可較包括可視需要選用的本質上已知之藍化劑以作為另外的輔助劑及添加物C)。為了防止該等材料之透射率或灰色化減少，其等之使用濃度較佳很低，例如在5ppb至50ppm之數量內。較佳以母體混合物之形式進行該添加，其意指呈一在其它調配物部份(例如組份A)及/或組份B))中之任一者中的預調配稀釋溶液。用於本發明之組成物的合適藍化劑可較佳選自以下所組成的群組：市售蒽醌染料，諸如Exciton, Inc.(Dayton, Ohio, USA)之Exalite Blue 78-13、或 Lanxess AG 公司 (Leverkusen, Germany) 之 Macrolex Violet B、Macrolex Blue RR及Macrolex Violet 3R、及其等之任何混合物。

[0093]可以使所有上述可選擇性添加的輔助劑及/或添加物C)與組份A)或組份B)混合。較佳使選自由內脫模劑、催劑及其等之混合物所組成的群組之組份C)與組份A)摻合。較佳使選自由UV安定劑、抗氧化劑、染料及其等之混合物的群組之組份C)與組份B)摻合。

[0094]在一較佳實施例中，係提供一組成物，其中係得

到以下特徵中之至少一者、較佳全部。

- 於 23℃ 下，由 a-1) 及 a-2) 所組成的組份 A) 具有一 100 至 3000mPa · S 的黏度且具有 24 至 34 重量% 之異氰酸根基團、
- 以 HDI 爲主的組份 a-1) 具有一 20 至 24 重量% 之 NCO 數量、
- 以 IPDI 爲主之組份 a-2) 爲一以異佛酮二異氰酸酯爲主之寡聚性聚異氰酸酯溶液，其係以具有 27 至 36 重量% 之組份 a-2) 的 NCO 數量之單體性異佛酮二異氰酸酯的附加重量(以 a-2) 的總數量計，>50 重量%) 存在、
- 組份 B) 具有一 78 至 1000 克/莫耳的分子量、
- 組份 B) 具有一 2 至 4 的平均官能度、
- 組份 B) 爲一聚硫醇及/或一含硫之羥基化合物、
- 與 B) 內之異氰酸根反應性基團比較，在 A) 內之異氰酸根基團的當量比爲自 0.5 : 1 至 2.0 : 1。

[0095] 在本發明之另一實施例中，根據本發明之該組成物係由組份 A)、B) 及 C) 所組成。

[0096] 在另一實施例中，本發明係有關於一含呈隔離空間排列之如上文定義的組份 A) 及 B) 的部件套組(kit-of-parts) 組成物。其可以是一種兩組份系統。在此情況下，可添加如上文定義之該可選擇性存在的組份 C) 至組份 A) 及 B) 中之一者或兩者。添加一選自由內脫模劑、催化劑及其等之混合物所組成之群組的較佳組份 C) 至組份 A)。較佳添加一選自由 UV 安定劑、抗氧化劑、染料及其等之混合物所組成之群組的組份 C) 至組份 B)。而且，該可視需要存在的組份 C) 可部份或完全存在於該部件套組系統的一第三空間上分隔

之組份內。在其中，可隔離該等輔助劑及/或添加物，因此，某些可以與該等組份A)及/或B)摻合，而其它可以呈第三組份的形式存在。

【圖式簡單說明】

(無)

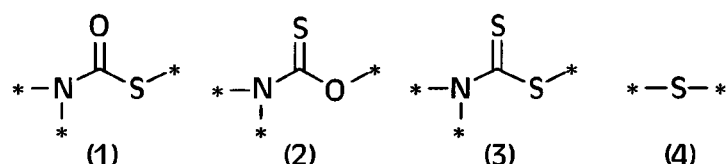
【實施方式】

[0097] 本發明之聚硫胺基甲酸酯

[0098] 較佳藉使用合適混合裝置以如上文較佳藉與該等異氰酸根反應性基團比較之二異氰酸根基團的當量比、或藉重量%而定義之比而混合本發明該含所述組份A)及B)與可視需要選用的組份C)之組成物。接著，本發明該主體可藉任何方法而固化、較佳在開或閉式模具內經固化、較佳藉手工而簡單澆注或藉使用合適設備(諸如在聚胺基甲酸酯科技內所習知的低壓或高壓機械)或藉進行該RIM-程序而固化。較佳使用至高160°C之溫度、更佳10至140°C、又更佳20至130°C。可選擇性在高壓(較佳至高300巴、更佳至高100巴、又更佳至高40巴)下進行該固化。

[0099] 可使用本發明該組成物以製造根據本發明之該等聚硫胺基甲酸酯。此等聚硫胺基甲酸酯係藉使組份A)之該等異氰酸根基團與組份B)之該等異氰酸根反應性基團反應而形成。因此較佳形成一聚硫胺基甲酸根基團(1)。而且，以下基團(1)至(4)中之一者可已存在於組份B)內，且經由組份A)與組份B)的反應，較佳形成至少一胺基甲酸根基團。當該含硫組份B)包含至少一羥基時，其尤其可發生。因此，

在本發明之定義內的聚硫胺基甲酸酯包含較佳含有以下基團(1)至(4)中之至少一者的化合物。



但其前提為若當該聚硫胺基甲酸酯包含該等基團(2)至(4)中之至少一者，則本聚硫胺基甲酸酯可進一步包含至少一胺基甲酸根基團及/或硫胺基甲酸根基團(1)。更特佳為本發明該等聚硫胺基甲酸酯包含該等基團(1)及/或(4)中之至少一者，但其前提為若當該聚硫胺基甲酸酯包含至少一該基團(4)，則本聚硫胺基甲酸酯可進一步包含至少一胺基甲酸根基團及/或硫胺基甲酸根基團(1)。

[0100]此外，由於副反應，除了這些基團(1)至(4)外之其它官能基可存在於本發明的該聚胺基甲酸酯內，然而其更非較佳。

[0101]本發明該組成物可用於製造由本發明之該聚硫胺基甲酸酯所組成的透明材料。因此，特別使用所製成該聚硫胺基甲酸酯以製造透明材料。

[0102]可進一步使用本發明該組成物以製造透明性模製物件。文中該模製物件係特別藉使用所製成該等聚硫胺基甲酸酯而形成。此外，可使用所製成該透明性材料以製造透明性模製物件。

[0103]在本發明定義內之模製物件特別為如在 DIN 7708 內所定義的模製品，亦即自模製團塊或半成品材料所

製成之經設計塑膠產品。文中之模製團塊係指可藉非切削程序而形成半成品材料或模製物件之呈可加工狀態的液體、糊狀或固體物質。其係與如在EN ISO 4618：2006中所詳細定義之塗覆物不同。文中，塗覆物之定義為可藉單一或重複施加一塗覆材料至一基板上而形成之一連續層。因此，一塗覆物的特徵為一對應基板的存在。尤其，塗覆物通常比模製物件薄很多。本發明之更佳模製物件為立體單件式模製物件，其最小的尺寸(厚度)為至少1毫米、更佳至少2毫米、更佳至少3毫米。這些模製物件較佳具有一可致使其等之形貌可涵蓋一具有至少1毫米、較佳至少2毫米、更佳至少3毫米之直徑的球體的尺寸。

[0104]本發明該等模製物件適於透明材料之多種不同應用，特別是可作為用於製造窗玻璃片之玻璃替代物，例如汽車或航空器工程之遮陽篷頂、前-、後-或側窗，作為安全玻璃或用於光學、電子或光電元件之透明密封物，諸如太陽能模組、LEDs或鏡片或準直儀，因為其等可作為，例如LED燈或車頭燈的光學頭。

[0105]此外，本發明該模製物件可以是光學透鏡。光學透鏡特別是一具有兩折射表面的光學活性元件。特別是，已知光學透鏡為一可以利用光折射而以減少或放大的大小使物件成像之透明性模製物件。此等鏡片係特別用於顯微鏡、望眼鏡、透鏡、發光體、投影機、放大鏡及眼鏡。在光學元件中，此等鏡片通常經合併以形成一透鏡系統。

[0106]更佳可使用本發明該聚胺基甲酸酯以製造透

明性模製物件(其係為一光學透鏡)。最佳為本發明該聚胺基甲酸酯用於製造一光學透鏡(其係為眼鏡)的用途。

[0107]光學鏡片(特別是眼鏡)的製法通常係藉使用如眼鏡工業內所使用的常用鑄製法而進行。文中較佳使用含兩玻璃模具及一聚合物封環的鑄造模具，其中本發明該組成物係經固化。較佳在無壓力下固化。更佳使用嚴格的溫控。此溫控較佳係在10至150°C之範圍內、較佳費時至高60小時、更佳至高48小時而進行。在一較佳實施例中，固化係在無溶劑下進行。在另一較佳實施例中，該製法包含以下步驟：在該反應後，進行該等脫模透明性材料之後退火處理。

[0108]在本發明之一方面中，係提供一藉固化本發明該組成物而獲得之聚硫胺基甲酸酯。

[0109]在本發明之另一方面中，係提供一藉使用本發明該組成物而獲得之光學透鏡。

[0110]在本發明之另一方面中，係提供一藉使用本發明該組成物而獲得之眼鏡。

[0111]此外，係提供一藉固化本發明該等組成物而製造透明技料的方法。文中該等透明材料可特別是透明性模製物件。此等模製物件較佳為光學透鏡，特別是眼鏡。

[0112]為了確保本發明該等透明材料不存在膜泡且具有最高透明性，在混合前，使該等組份A)及B)皆經除氣，其係通常在可選擇性使用的輔助劑及添加物C)添加後進行。可以於至高80°C之溫度下在減壓(例如5至50毫巴)下，

進行該步驟，費時，例如10分鐘至高6小時。接著可選擇性再將該組成物於却至小於50°C、較佳小於30°C之溫度，且較佳混合並傾入具有0.1至10微米之較佳平均細孔大小之細濾器上的玻璃模具內。就該組成物之受控制性固化而言，較佳冷卻該等經填充且閉合的玻璃模具。然後該溫度可以是小於20°C。接著進行至高較佳大於100°C，例如至高130°C之溫度的線性或逐步加熱，費時數小時。

[0113] 固化完成且冷卻至室溫後，從該等模具內移除因此獲得的胚料。為減少該材料內的應力，通常於較佳大於100°C，例如130°C之溫度下，進行後退火處理，費時數小時，例如至高10小時。例如可藉仍存在的異氰酸根基團之IR光譜測定而完成該固化階段。

[0114] 使用本方法，可自根據本發明之該等組成物獲得高透明性材料，特別是眼鏡胚料。可進一步藉現有方法，諸如研磨、拋光、著色、藉眼鏡工業內已為吾人所熟知的方法而塗敷抗反射塗覆物、硬塗覆物及/或疏水性塗覆物，而進一步將此等眼鏡胚料加工成為眼鏡成品。

[0115] 此方法可製成具有抗黃化性的眼鏡。其等較佳具有在1.56至1.60之範圍內的高折射率且同時具有低光分散性。此外，其等具有很優的機械及熱抗性。由於其等之高玻璃轉化溫度(在100°C的範圍內)及高抗熱性(較佳大於80°C)，所以其等特別適用以製造無框眼鏡。較佳，該聚硫胺基甲酸酯眼鏡可配備合適UV安定劑，因此可完全過濾波長範圍小於400奈米之對人的眼睛有害之紫外線。

[0116] 實例

[0117] 除非另有表示，所有百分率係指該重量。

[0118] 根據本發明，該NCO含量的測定係藉根據DIB EN ISO 11909之滴定法而進行。

[0119] NCO官能度係自凝膠滲透層析圖(GPC)而計算。

[0120] 根據本發明，OH值係藉根據DIN 53240-2：2007-11之滴定法而測定，根據本發明，酸值係根據DIN 3682而測定。

[0121] 已根據DIN EN ISO 10283，藉具有內標準之氣相層析法而測定殘留單體含量。

[0122] 該g/val SH值業經採用自該製造者或業經計算。

[0123] 已於所示溫度下，根據DIN EN ISO 3219，使用Anton Paar Germany GmbH (DE)公司之物理MCR 51流變計進行所有黏度測定。

[0124] 已使用具有Mettler DCS 12E(Mettler Toledo GmbH, Giessen, DE)之DSC(差示掃描式量熱法)，以10°C / 分鐘的加熱速率測定該玻璃轉化溫度T_g。

[0125] 已根據DIN EN ISO 75-2，程序B，藉使用0.45MPa之彎曲應力而進行該耐熱性HDT的測定。

[0126] 已根據DIN 53505，藉使用蕭氏硬度檢驗器Zwick 3100 (Zwick公司，DE)而測定蕭氏硬度。

[0127] 已使用Zeiss公司之Abbe折射儀型號B進行折射率及阿貝數的測定。

[0128] 已使用Byk公司之Haze-Gard Plus進行根據

ASTM D 1003的透射測定。已藉使用Perkin-Elmer(USA)公司之具有積分球(150毫米)的雙射束分光光度計型號Lambda 900 (0°/擴散，參考：空氣T=100%)測定該波長依存性透射。

[0129]組份A)

[0130]聚異氰酸酯a1-I)

[0131]除了使用2-乙基己醇作為催化劑溶劑以取代2-乙基-1,3-己二醇不同外，根據EP-A 330 966之實例11而進行含一異氰酸根基團之HDI聚異氰酸酯的製造。

NCO含量：	22.9%
NCO官能基：	3.2
單體性HDI：	0.1%
黏度(23°C)	1200mPa · s

[0132]聚異氰酸酯a-1-II)

[0133]根據EP A 0 962 455之實例4進行含一異三聚氰酸根-及亞胺基嘮二吡二酮基團的HDI聚異氰酸酯的製造，其係藉使用二氟化氫四丁基鎂在異丙醇/甲醇(2：1)之50%溶液作為催化劑而進行HDI的二聚合反應。藉添加磷酸二丁酯而於該粗混合物內之NCO含量達43%時中止該反應。接著於130°C溫度在0.2毫巴的壓力下使用薄膜蒸餾而移除未經反應的HDI。

NCO含量：	23.4%
NCO官能基：	3.2
單體性HDI：	0.2%

黏度(23℃) 700mPa · s

[0134] 聚異氰酸酯a2-I)

[0135] 根據EP-A 0 003 765之實例2，使異佛酮二異氰酸酯(IPDI)三聚合化以得到30.1%之NCO含量。就該催化劑之使用量而言，藉添加一等莫耳數量之磷酸二丁酯而使該催化劑去活化，且於80℃下攪拌30分鐘。可忽略藉薄膜蒸餾而分離未經反應的過量IPDI。顯示IPDI-異三聚氰酸異氰酸酯(35.5重量%)在單體性IPDI(64.5重量%)內之溶液。

NCO含量： 30.5%

單體性IPDI： 64.5%

黏度(23℃) 540mPa · s

[0136] 聚異氰酸酯a2-II)

[0137] 在氮環境下連續加18克(1.0莫耳)水至1554克(7莫耳)IPDI及0.5克(0.002莫耳)磷酸二丁酯之混合物內，並於80℃之溫度下攪拌，費時5小時。在水添加後之短時間內，發生穩定的CO₂形成，其係於90℃下攪拌3小時後完成。顯示IPDI-縮二脲聚異氰酸酯(38.4重量%)在過量單體性二異氰酸酯(61.6重量%)中之無色溶液。

NCO含量： 30.0%

黏度(23℃) 2600mPa · s

[0138] 聚異氰酸酯a2-III)

[0139] 於170℃之溫度及0.1毫巴之壓力下，藉薄膜蒸餾而自前述聚異氰酸酯a2-1)分離該單體性IPDI。獲得具以下特徵數據的固體IPDI-異三聚氰酸聚異氰酸酯：

NCO含量： 17.0%

單體性IPDI： 0.3%

Ig： 65°C

[0140]組份a-1)及a-2)的混合物

[0141]於室溫(就聚異氰酸酯A-VI而言，係於60°C下)

在N₂氣氛下，在一反應容器內使該HDI-聚異氰酸酯類型a-1)

與IPDI聚異氰酸酯a-2)在過量單體性IPDI、單體性HDI及/

或IPDI內的溶液一起混合，直到於各情況下出現清澈溶液

為止。

[0142]下表1表示組成物(重量份數)及如此製成的聚異

氰酸酯的特徵數據。

表1：組份A)之組成物

聚異氰酸酯	A-I	A-II	A-III	A-IV	A-V	A-VI	A-VII (comp.)	A-VIII (comp.)	A-XI (comp.)	A-X (comp.)
聚異氰酸酯 a1-I)	20	30	50	-	20	20	55	15	-	-
聚異氰酸酯 a1-II)	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯 a2-I)	80	70	50	70	-	46	45	-	85	-
聚異氰酸酯 a2-II)	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯 a2-III)	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-
六亞甲二異 氰酸酯	-	-	-	-	-	-	-	-	15	15
異佛酮二異 氰酸酯	-	-	-	-	-	-	-	85	-	85
NCO-含量 (%)	29,0	28,2	26,7	28,4	28,6	24,4	26,3	35,6	33,4	39,6
黏度(23°C) [mPa · s]	660	720	860	550	2200	41100	890	180	450	15
黏度(60°C) [mPa · s]	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	960	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.

[0143]組份B)

[0144] 聚硫醇B1)

[0145] 4-巯基甲基-1,8-二巯基-3,6-二噻辛烷

當量： 88克/val SH

官能度： 3.0

黏度(23℃)： 40mPa · s

n_D ： 1,6304

[0146] 聚硫醇B2)

[0147] 季戊四醇-四(3-巯基丙酸酯)

當量： 122克/val SH

官能度： 4.0

黏度(23℃)： 400mPa · s

n_D ： 1,5312

[0148] 聚硫醇B3)

[0149] 三羥甲基丙烷-三(3-巯基丙酸酯)

當量： 133克/val SH

官能度： 3.0

黏度(23℃)： 150mPa · s

n_D ： 1,5290

[0150] 聚硫醇B4)

[0151] 三羥甲基丙烷-三(2-巯基乙酸酯)

當量： 119克/val SH

官能度： 3.0

黏度(23℃)： 120mPa · s

n_D ： 1,5303

[0152] 實例 1 至 7 及比較例 1(comp.1)至 7(comp.7)(透明性材料的製造)

[0153] 就製造透明性材料組份 A) 及 B) 而言，若合適，經由使用 DBTL 作為催化劑，在 1 分鐘內使用速率混合器 DAC 150 FVZ(DE 之 Hauschild 公司)，以 3500U/分鐘使其等以表 2 內所示的組合及數量比(其各根據 1：1 之異氰酸根基團對異氰酸根反應性基團的當量比)進行均質化，且接著於室溫下以手工倒入開或之未經加熱聚丙烯模具內。由於在室溫下，該聚異氰酸酯組份 A-VI 的高黏度，所以在稱重前，將其加熱至 60℃ 之溫度以促進加工(所有其它聚異氰酸酯組份係於室溫下經加工)。在一乾燥櫥內，於 100℃ 下固化 8 小時後，將該等試驗片(長×寬×高：200 毫米×100 毫米×4 毫米)脫模。

[0154] 於室溫下，經 24 小時之後固化時間後，測試該等試驗片之光學及機械性質。結果亦示於表 2 內。



表2：所製成試驗片之光學及機械性質

實 例	a-1):a-2)	1	2	3	4	5	6	7	comp. 1	comp. 2	comp. 3	comp. 4	comp. 5	comp. 6	comp. 7
聚異氰酸酯A-I	20:80	62,2	-	54,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-II	30:70	-	62,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-III	50:50	-	-	-	53,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-IV	30:70	-	-	-	-	55,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-V	20:80	-	-	-	-	-	62,5	-	-	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-VI	20:80	-	-	-	-	-	-	58,5	-	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-VII	55:45	-	-	-	-	-	-	-	64,2	-	-	-	-	-	-
聚異氰酸酯a2-I)	0:100	-	-	-	-	-	-	-	-	61,0	58,2	-	-	-	-
聚異氰酸酯A-VIII		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57,3	-	-
聚異氰酸酯A-IX		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,9	-
聚異氰酸酯A-X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,6
間-二甲苯二異氰酸酯		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,6	-	-	-
聚硫醇B1)		37,8	37,1	-	-	-	37,5	-	35,8	39,0	25,1	-	42,7	41,1	45,7
聚硫醇B2)		-	-	45,7	-	-	-	41,5	-	-	16,7	56,4	-	-	-
聚硫醇B3)		-	-	-	46,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚硫醇 B4)		-	-	-	-	44,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
密度[g/cm ³]		1,234	1,239	1,247	1,243	1,220	1,204	1,246	1,247	1,240	1,233	1,370	1,242	1,237	1,245
蕭氏硬度D		86	84	85	85	87	83	88	79	87	86	78	82	87	n. b.
Tg [°C]		136	136	139	108	115	133	140	97	144	120	90	96	113	80
HDT [°C]		102	101	97	91	95	97	n. b.	55	n. b.	n. b.	74	71	n. b.	n. b.
折射率		1,587	1,586	1,549	1,541	1,548	1,549	1,552	1,583	1,586	1,573	1,597	1,591	1,586	1,598
阿貝數		41	42	40	42	49	49	42	42	39	38	36	42	42	37
透射率[%]		92,4	91,1	92,6	91,3	91,2	92,4	91,9	91,8	91,1	91,3	92,3	92,1	91,1	92,8



[0155]如該等實例所示，除了高玻璃轉化溫度及耐熱性外，根據本發明該等聚硫胺基甲酸酯系統可得到具有高折射率及高阿貝數的硬質高透明性塑。已藉使用一具有HDI-聚異氰酸酯數量高於本發明內所主張的數量之組份a-1)(comp.1)而製成之用於比較的該等試驗片顯示一不充份的玻璃轉化溫度及耐熱性。因此，所獲得該材料較不適於製造眼鏡。藉僅使用以IPDI爲主的組份a-2)(comp.2)及3)而製成之用於比較的該等試驗片很脆且會因變形而破裂。使用一芳脂族二異氰酸酯(msdi)作爲交聯劑組份(comp.4)可得到一高折射性聚硫胺基甲酸酯，除了比較低的耐熱性外，特別具有強烈的光學分散性(低阿貝數)。

[0156]除了一寡聚性HDI-聚異氰酸酯(comp.5)外，僅含單體性IPDI之一聚異氰酸酯組份的使用可得到一具有不充份的玻璃轉化溫度及耐熱性。

[0157]已藉僅使用單體性HDI(comp.6及7)而製成的材料並不具充份彈性，但是易脆且會因變形而破裂。文中，經該特定的固定時間(8小時/100℃)後，該試驗試樣(comp.7)的表面具微黏性，其係爲不完全交聯的徵候。

[0158]因此，實驗comp.1至comp.7之這些比較材料較不適於製造眼鏡。

[0159]實例8(眼鏡胚料的製造)

[0160]使聚異氰酸酯A-I與0.16% Zelec[®] UN(酸式磷酸酯脫模劑，Stepan Company, Northfield, IL, USA)及0.5% Tinuvin[®] 326(UV防護劑，BASF Schweiz AG, Basel)混合並

於60°C及40毫巴下攪拌，費時約3小時以進行除氣，直到可見的泡沫形成結束方止，以相同方式使聚硫醇B1)除氣。

[0161] 冷卻至室溫後，在一攪拌容器內以37.4重量份該經除氣聚硫醇B1)混合62.6重量份該預經處置且添加的聚異氰酸酯A-1，其相當於1：1之異氰酸根基團對異氰酸根反應性基團的當量比，且在真空(約150毫巴)下攪拌該混合物，費時30分鐘。接著藉施加一正性壓力之氬至該攪拌容器而使該反應混合物經由一配備門的管線通過一0.5微米PTFE濾器進入一由兩玻璃模具及一聚合物封環所組成的純化模以作為眼鏡胚料(直徑75毫米，厚度10毫米、-2屈光度)。於60°C下，使該鑄模維持在一烘箱內，費時2小時，然後在3小時內連續加熱至高115°C，且最後維持於本溫度下，再費時2小時。冷卻至室溫後，從該等模具內移除該經固化模製物件，且為了減少該材料內之應力，於130°C下進行後退火，費時3小時。

[0162] 使用本方法可獲得一無條紋的總體上清澈透明的玻璃胚料，且其具有如實例1內所示的光學及機械性質。於390奈米之波長下的透射率為小於1%，於400奈米下為3%，於410奈米下為53%，且在高於450奈米的範圍內係為92%。

【符號說明】

(無)

I640549

發明摘要

雙面影印

※ 申請案號：102114186

※ 申請日：102/04/22

※IPC 分類：

C08G 18/73 (2006.01)
C08G 18/75 (2006.01)
C08G 18/38 (2006.01)
C08G 18/52 (2006.01)
C08L 75/04 (2006.01)
G02B 1/04 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

耐光性聚胺基甲酸酯組成物

LIGHT RESISTANT POLYURETHANE COMPOSITIONS

【中文】

本發明係有關於一含10至50重量%至少一以六亞甲基二異氰酸酯為主之聚異氰酸酯a-1)及50至90重量%至少一以異佛酮二異氰酸酯為主之聚異氰酸酯a-2)的組成物，其中該a-1)包含至少一以六亞甲基二異氰酸酯及可視需要之單體性六亞甲基二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯；該a-2)包含至少一以異佛酮二異氰酸酯及可視需要選用之單體性異佛酮二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯，其限制條件為該等組份a-1)及a-2)中之至少一者額外包含該列舉種類之單體性異氰酸酯、以及至少一含硫組份。業經證明含該特定異氰酸根基團之組份的上述混合物可改良一固化組成物之熱及機械性質。主要由於這些性質，所以如此製成的模製物件特別適用於製造眼鏡。

【英文】

The present invention relates to a composition comprising 10 to 50 wt.-% of at least one polyisocyanate a-1) based on hexamethylene diisocyanate, comprising at least one oligomeric polyisocyanate based on hexamethylene diisocyanate and optionally monomeric hexamethylene diisocyanate and 50 to 90 wt.-% of at least one polyisocyanate a-2) based on isophorone diisocyanate, comprising at least one oligomeric polyisocyanate based on isophorone diisocyanate and optionally monomeric isophorone diisocyanate, with the proviso that at least one of the components a-1) and a-2) additionally comprises monomeric isocyanate of the named kind, as well as at least one sulfur-containing component. It has been shown that the above mentioned mixture of the specific isocyanate group containing components improves the thermal and mechanical properties of a cured composition. Thus prepared molded articles are particularly suitable for the preparation of spectacle lenses, inter alia due to these properties.

申請專利範圍

1. 一種組成物用於製造一光學透鏡的用途，該組成物包含以下組份：
 - A) 10至50重量%至少一以六亞甲基二異氰酸酯為主的聚異氰酸酯a-1)，其含至少一以六亞甲基二異氰酸酯及任擇地單體性六亞甲基二異氰酸酯的寡聚性聚異氰酸酯，
及
50至90重量%至少一以異佛酮二異氰酸酯為主的聚異氰酸酯a-2)，其含至少一以異佛酮二異氰酸酯及任擇地單體性異佛酮二異氰酸酯的寡聚性聚異氰酸酯，
其限制條件為
該聚異氰酸酯a-1)包含單體性六亞甲基二異氰酸酯，
或
該聚異氰酸酯a-2)包含單體性異佛酮二異氰酸酯，或
該聚異氰酸酯a-1)包含單體性六亞甲基二異氰酸酯且
聚異氰酸酯a-2)包含單體性異佛酮二異氰酸酯，
其中該%數據係與組份a-1)及a-2)的總量有關；及
 - B) 至少一可以與組份A)反應之含硫組份。
2. 如申請專利範圍第1項之用途，其特徵在該光學透鏡為眼鏡。
3. 如申請專利範圍第1項之用途，其特徵在該光學透鏡可進一步包含至少一輔助劑及/或添加物C)，其係選自以

第 102114186 號專利申請案 申請專利範圍替換本 106 年 11 月 9 日

下所組成的群組：UV安定劑、催化劑、抗氧化劑、脫模劑、染劑、及其等之混合物。

4. 一種耐光性聚胺基甲酸酯組成物，其包含

A)10至50重量%至少一以六亞甲基二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯a-1)，

及

50至90重量%至少一以異佛酮二異氰酸酯為主的聚異氰酸酯a-2)，其含單體性異佛酮二異氰酸酯及至少一以異佛酮二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯，其中就質量而言，該單體性異佛酮二異氰酸酯的數量大於該以異佛酮二異氰酸酯為主的寡聚性聚異氰酸酯，

其中該數據%係與組份a-1)及a-2)的總量有關；及

B)至少一可以與組份A)反應之含硫組份。

5. 如申請專利範圍第4項之組成物，其特徵在該含硫組份係選自以下所組的群組：聚硫醇、含硫的羟基化合物、及其等之混合物。

6. 如申請專利範圍第4或5項中任一項之組成物，其特徵在該含硫組份具有一78至1000克/莫耳的分子量。

7. 如申請專利範圍第4項之組成物，其特徵在該組成物可進一步包含至少一輔助劑及/或添加物C)，其係選自以下所組成的群組：UV安定劑、催化劑、抗氧化劑、脫模劑、染劑、及其等之混合物。

8. 一種部件套組，其在分隔的空間排列內含如申請專利範圍第1或4項任一項內所定義的組份A)及B)。

第 102114186 號專利申請案 申請專利範圍替換本 106 年 11 月 9 日

9. 一種如申請專利範圍第4至7項中任一項之組成物的用途，其係用於製造聚硫胺基甲酸酯。
10. 如申請專利範圍第9項之用途，其係用於製造透明性材料。
11. 如申請專利範圍第10項之用途，其係用於製造透明性模製物件。
12. 如申請專利範圍第11項之用途，其特徵在該透明性模製物件為一光學透鏡。
13. 如申請專利範圍第12項之用途，其特徵在該光學透鏡為眼鏡。
14. 一種聚硫胺基甲酸酯，其係藉固化如申請專利範圍第4至7項中任一項之組成物而獲得。
15. 一種光學透鏡，其係藉使用如申請專利範圍第4至7項中任一項之組成物而獲得。
16. 一種製造透明性材料的方法，其係藉固化如申請專利範圍第4至7項中任一項之組成物而製造透明性材料。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ ）圖。(無)

【本代表圖之符號簡單說明】：

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)