

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期：西元1997年 案號：08/912,117，☒有 ☐無主張優先權
8月15日

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

高折射率之可熔融加工的熱塑性材料所作成之光學裝置

發明領域

本發明一般關於光學裝置如鏡片(單焦距和多焦距)、進行性鏡片、鏡片坯料和鏡片離形。

發明背景

由熱塑性材料所形成的鏡片的普遍性逐漸增加。在製造此種鏡片的進步包括使用較輕和無不想要顏色的材料。

一種使塑膠鏡片更完善之吸引人和重要的方法是使用具有高折射率的材料。此可讓鏡片設計者設計具有較大曲率半徑表面之較薄的鏡片。

芳香族熱塑性塑料曾被視為製造光學應用，特別是在眼鏡物品方面之高折射率材料的可能選擇。芳香族聚碳酸酯為此方法於光學應用的代表和其折射率為約 1.59。但是，已知這些材料易具有不想要的色差。

在重複單位中含有三苯基氧化膦之芳香族聚醚曾描述於文獻中。包含氧化膦基的芳香族聚醚已顯示或提出和描述於 US 專利編號 4,108,837 和 4,175,175 中。一些工作曾嘗試使用這些材料作為短範圍光學纖維和作為抗-電漿塗層。

五、發明說明 (2)

這些材料可以各種雙酚與 4,4'-雙(氟苯基)苯基氧化膦(BFPPPO)在一種如碳酸鉀的鹼在極性非質子溶劑中如 N-甲基吡咯啉酮(NMP)或 N,N-二甲基乙醯胺(DMAC)的存在下反應合成得到。已知這種化合物的合成技術和其許多物理性質已廣為表示於文獻中。見,例如, C. D. Smith 等人, SAMPE Symps Exhib. 35 卷, 1 號, 108-22 頁(1990); R. L. Holzberlein 等人, 聚合物製備, 30 卷, 1 號, 293 頁(1989); D. B. Priddy 等人, 聚合物製備(Polymer Prepr.), 34 卷, 1 號, 310-11 頁(1993); D. B. Priddy 等人, 聚合物製備, 33 卷, 2 號, 231-32 頁(1992); C. D. Smith 等人, 聚合物製備, 32 卷, 1 號, 93-5 頁(1991); C. D. Smith 等人, 高效率聚合物(High Perform Polymers), 3 卷, 4 號, 211-29 頁(1991)。例如, 藉使用單官能基單體如 4-第三丁基酚可產生具非反應性末基之經控制的分子量。

本發明概要

本發明關於由含氧化膦之芳香族聚醚和具有非反應性末基之共聚物所形成的光學裝置。這些經控制分子量的聚醚具有良好的機械性質和較佳的光學性質如至少 1.63 的折射率, 澄清度良好和顏色淡。這些是發展好品質、薄和重量輕眼鏡的臨界標準。由這些材料所製成的光學裝置也較不具色差。

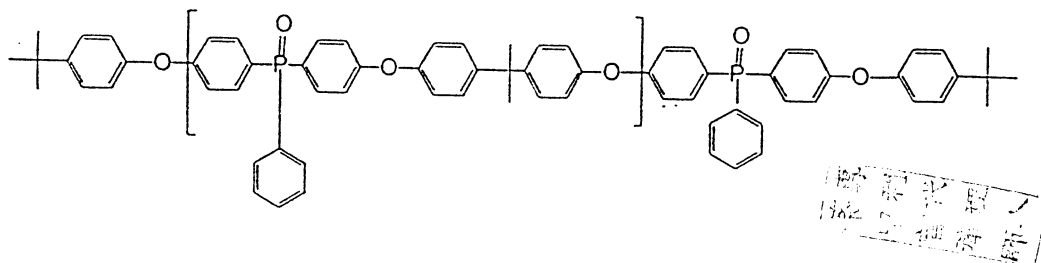
五、發明說明 (3)

在加工操作期間，相信非反應性鏈末基可幫助維持穩定的熔融黏度並可確保不因加工期間鏈延長或接枝引起任何熔融黏度的改變，其也造成光學性質的損失。這些材料優秀的熱-機械安定度使其可在非常高的溫度下進行加工而無熱和機械降解。

本發明細節描述

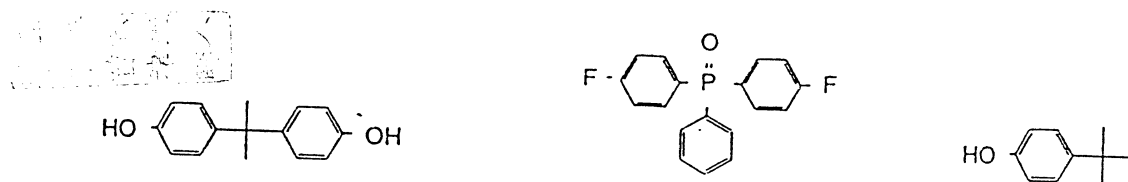
聚合物鏈的主幹上包含氧化磷部份的芳香族聚醚具有的其成功應用在眼鏡物品之眼睛鏡片方面的臨界性質。存在於聚合物鏈的主幹上的氧化磷部份賦予較高折射率和經改善的熱和機械性質。這些材料具有在 200-225°C 範圍之高玻璃轉化溫度，所以其可在較高溫度如 325-350°C 下被加工。這種材料的機械性質指出其在周遭條件下是堅韌的、柔軟和透明的材料，所以可幫助具有良好耐衝擊性之薄鏡片的產生。

一種經適當末端保持含非反應性氧化磷的芳香族聚醚是描述如下列化學式 I：



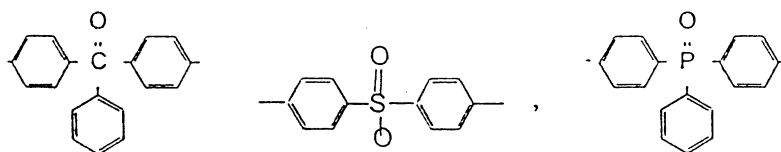
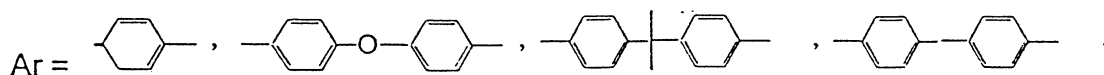
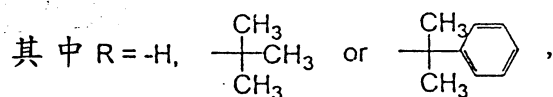
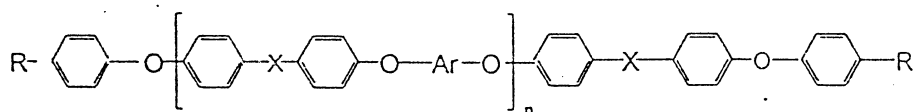
五、發明說明 (4)

此聚合物如下所示，在實例 1 所描述的條件下，藉 BFPPPO、雙酚 A 和 4,-第三丁基酚反應所形成。

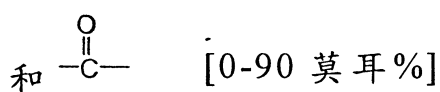
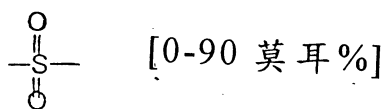
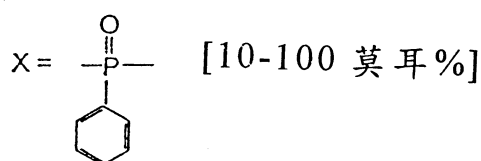


其他共聚物可藉使用各種雙酚取代雙酚'A'如氫醌、二酚、4,4'-氧基二酚或雙(4-羥基苯基)砒產生。

許多聚醚共聚物可能面對以 4,4'-二氯二苯基砒或 4,4'-二氯二苯甲酮取代氧化磷單體部份。



五、發明說明 (5)



但是，必須維持無水形態。

由這些材料所製成的光學裝置是光學澄清的，並且因其較高的折射率值使其邊緣比慣用的眼睛塑料鏡片薄。

實例 1(聚合物的製備)

將 31.43 克(0.1 莫耳)之 4,4'-雙(氟苯基)苯基氧化磷(BFPPO) [分子量=314.2706]與 22.25 克(0.098 莫耳)之雙酚'A' [分子量=228.2902]與 0.70 克(0.005 莫耳)之 4-第三丁基酚[分子量=138.209]一起送入裝有氫氣泡罩管、架空的機械攪拌器和與迴流冷凝器相連的 Dean-Stark 汽水閥支 4 頸反應燒瓶。反應物溶在足量的 DMAC 中形成一種於 DMAC 和氯苯(80:20)混合物中之 30 重量%溶液。氯苯提供作為一種共沸混合物溶劑以在聚合反應期間縮合反應的水被形成

五、發明說明 (6)

時可有效地將其除去。此反應最初固定在 135-140°C 小時直到縮合反應的水完全蒸掉。接著，將反應溫度逐漸地提升至約 165°C 並另外維持在此溫度下 16 小時。然後讓反應產物冷卻至室溫並過濾以除去無機鹽類，以冰醋酸中和之並藉在高速混合器中快速攪拌甲醇/水混合物以沈澱分離。然後以甲醇反覆清洗以除去所有微量溶劑後，過濾沈澱的聚合物並在約 200°C 的真空烘箱中隔夜乾燥。

這些聚合物之較佳數目平均分子量範圍是近 15,000-25,000 克/莫耳。數目平均分子量高於 25,000 克/莫耳時，熔融黏度對快速加工而言可能太高了。所以合成目標分子量為 20,000 克/莫耳的聚合物。從文獻上已知藉控制氧化膦相對於合成方法中所用的芳基部份的比例，可調整聚合物的聚合物鏈長和所得到的分子量。

實例 2(鏡片的形成)

實例 1 的聚合物藉使聚合物熔融通過擠製機，然後由慣用射出模製裝置中的熱擠製機形成鏡片以製造一個直徑為 80 釐米，折射率為 1.66、視力為 -6.00D 和中心厚度為 1.0 釐米的單一視鏡。此種鏡片的邊緣厚度為 8.8 釐米。

在同組參數下(即中心厚度為 1.0 釐米、視力為 -6.00D 和鏡片直徑為 80 釐米)，由折射率為 1.58 的聚碳酸酯所製成

五、發明說明 (7)

之相關高折射率鏡片的邊緣厚度為 10.0 釐米。

提供先前無限制實例以為說明。本發明範圍只由下列申請專利範圍來定義。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

高折射率之可熔融加工的熱塑性材料所作成之光學裝置

本發明揭示由含氧化磷之芳香族聚醚和具有非反應性末基之共聚物所形成的光學裝置。這些經控制分子量的聚醚具有良好的機械性質和較佳的光學性質如至少 1.63 的折射率，澄清度良好和顏色淡。這些是發展好品質、薄和重量輕眼鏡的臨界標準。由這些材料所製成的光學裝置也較不具色差。

英文發明摘要(發明之名稱：)

Optic devices formed from melt processable
thermoplastic materials having a high refractive index

The present invention discloses optic devices formed from phosphine oxide containing aromatic polyethers and copolymers with non-reactive end-groups. These controlled molecular weight polyethers demonstrate good mechanical properties as well as favorable optical properties such as a refractive index of at least 1.63, good clarity, and light color. These are critical to the development of good quality, thin and lightweight ophthalmic lenses. Optic devices made from these materials are also less subject to chromatic aberrations.

公告本

申請日期	87.11.11
案 號	87113374
類 別	C08G65/00, G02B1/00

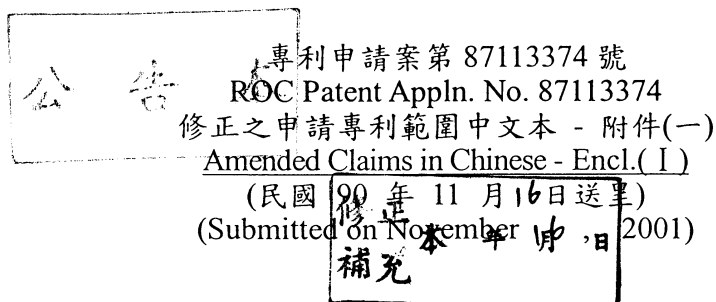
(以上各欄由本局填註)

專利申請案第 87113374 號
 ROC Patent Appl. No. 87113374
 中文說明書修正頁二
 Amended Pages of the Chinese Specification- Ecnl. II
 (民國 90 年 11 月 16 日修正並送呈)
 (Amended & Submitted on November 16, 2001)

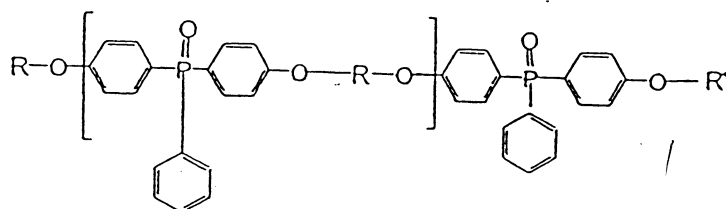
發明專利說明書 519546

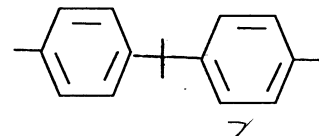
一、發明 名稱	中 文	高折射率之可熔融加工的熱塑性材料所作成之光學裝置
	英 文	Optic devices formed from melt processable thermoplastic materials having a high refractive index
二、發明人 創作	姓 名	1. 麥詹姆 James E. McGrath 2. 史凡汪 Venkateshwaran N. Sekharipuram
	國 籍	1. 為美國籍 2. 為印度籍
	住、居所	1. 美國維吉尼亞州布斯柏市 Blacksburg, VA U.S.A. 2. 美國維吉尼亞州羅諾克市彼克路 6711 號 6711 Peters Creek Road, Roanoke, VA 24109 U.S.A
三、申請人	姓 名 (名稱)	1. 美商壯生和壯生視覺關懷公司 Johnson & Johnson Vision Care, Inc. 2. 美商維吉尼亞科技智慧財產權公司 Virginia Tech Intellectual Properties, Inc.
	國 籍	1. 美國籍 2. 美國籍
	住、居所 (事務所)	1. 美國佛羅里達州傑克威市百夫長公園大道 7500 號 7500 Centurion Parkway - Suite 100, Jacksonville, Florida 32256, U.S.A. 2. 美國維吉尼亞州布斯柏市卡夫特路 1900 號 1900 Kraft Drive, Blacksburg, VA 24061, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	1. 金羅斯 Lois A. Gianneschi 2. 孔泰得 Ted Kohn

六、申請專利範圍

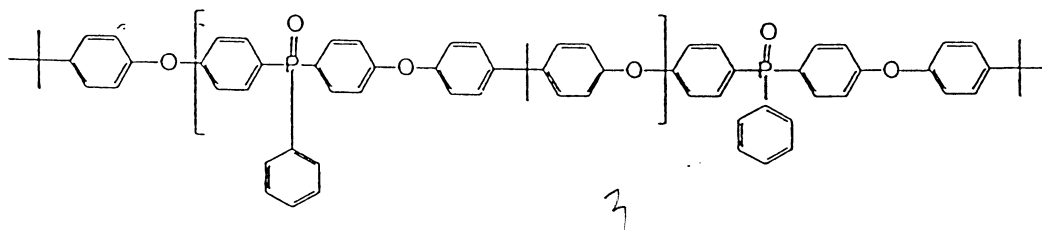


1. 一種由下列聚合物材料所形成的光學鏡片：



其中 R 和 R' 是  或經 C₁₋₆ 烷基取代之苯基。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之光學鏡片，其中聚合物的分子量是從 15,000 至 25,000。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之光學鏡片，其中聚合物的分子量是 20,000。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之光學鏡片，其係由下列聚合物材料所形成：

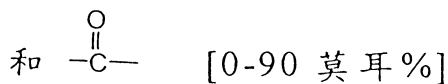
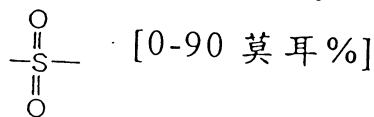
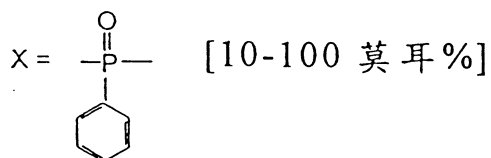
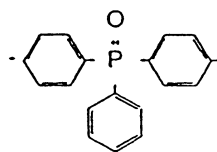
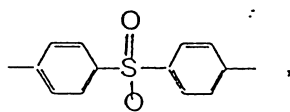
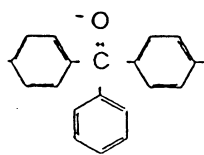
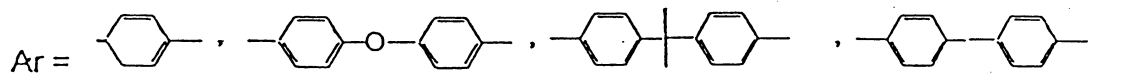
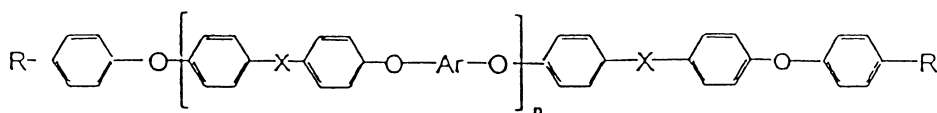


六、申請專利範圍

5. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項之光學鏡片，其中光學鏡片是眼鏡鏡片。
6. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項之光學鏡片，其中光學鏡片是鏡片坯料。
7. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項之光學鏡片，其中光學鏡片是鏡片雛形。
8. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項之光學鏡片，其中光學鏡片是漸進性鏡片。
9. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項之光學鏡片，其中光學鏡片是雙焦距鏡片。
10. 根據申請專利範圍第 1 項之光學鏡片，其中聚合物材料是由(a)氧化磷部份和(b)雙酚和丁基酚之混合物的聚合反應所形成的。
11. 根據申請專利範圍第 10 項之光學鏡片，其中光學鏡片是眼鏡鏡片。
12. 根據申請專利範圍第 10 項之光學鏡片，其中光學鏡片是鏡片坯料。
13. 根據申請專利範圍第 10 項之光學鏡片，其中光學鏡片是鏡片雛形。
14. 根據申請專利範圍第 10 項之光學鏡片，其中光學鏡片是漸進性鏡片。
15. 根據申請專利範圍第 10 項之光學鏡片，其中光學鏡片是雙焦距鏡片。

六、申請專利範圍

16. 根據申請專利範圍第 2 項之光學鏡片，其係由下列聚合物材料所形成：



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線