



(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 202511368 A

(43)公開日：中華民國 114 (2025) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：113128895

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 02 日

(51)Int. Cl.：

*C08J5/18 (2006.01)**B32B7/023 (2019.01)**B32B27/36 (2006.01)**G02B1/04 (2006.01)**C08K5/20 (2006.01)*

(30)優先權：2023/08/10 日本

2023-130926

(71)申請人：日商新日本理化股份有限公司(日本) NEW JAPAN CHEMICAL CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：森一紘 MORI, KAZUHIRO (JP)；西川理穗 NISHIKAWA, RIHO (JP)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：1 共 21 頁

(54)名稱

光學膜用樹脂膜及光學膜用樹脂膜之製造方法

(57)摘要

本發明係一種光學膜用樹脂膜，其含有(甲基)丙烯酸酯系聚合物、以及具有芳香環之羧酸醯胺化合物，且相對於上述(甲基)丙烯酸酯系聚合物，含有上述羧酸醯胺化合物 1000ppm 以上 11000ppm 以下，上述羧酸醯胺化合物係以結晶之形式被含有，並且該結晶表現出負之雙折射。又，本發明係一種光學膜用樹脂膜之製造方法，包含如下步驟，即：混合(甲基)丙烯酸酯系聚合物、以及相對於上述(甲基)丙烯酸酯系聚合物為 1000ppm 以上 11000ppm 以下之比率之具有芳香環之羧酸醯胺化合物，加熱至(甲基)丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上、(甲基)丙烯酸酯系聚合物之分解溫度以下之溫度並成形之步驟；及藉由冷卻而形成膜之步驟。

無

指定代表圖：

樹脂模中之光學調整劑之結晶

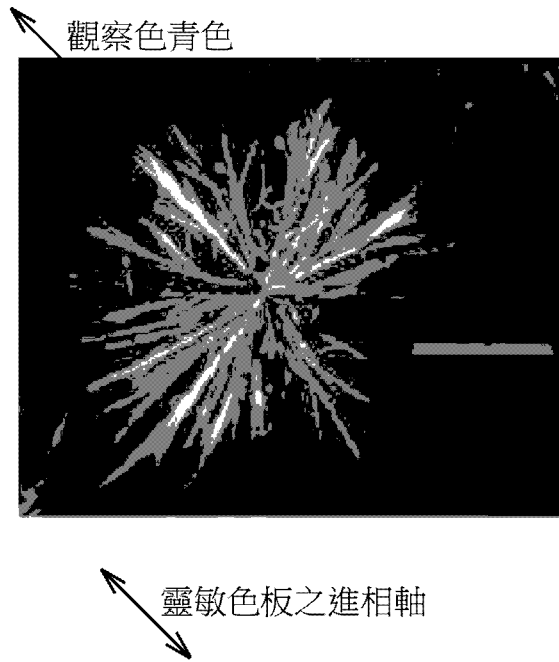


圖1

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 光學膜用樹脂膜及光學膜用樹脂膜之製造方法

【英文發明名稱】 無

### 【中文】

本發明係一種光學膜用樹脂膜，其含有（甲基）丙烯酸酯系聚合物、以及具有芳香環之羧酸醯胺化合物，且相對於上述（甲基）丙烯酸酯系聚合物，含有上述羧酸醯胺化合物1000ppm以上11000ppm以下，上述羧酸醯胺化合物係以結晶之形式被含有，並且該結晶表現出負之雙折射。又，本發明係一種光學膜用樹脂膜之製造方法，包含如下步驟，即：混合（甲基）丙烯酸酯系聚合物、以及相對於上述（甲基）丙烯酸酯系聚合物為1000ppm以上11000ppm以下之比率之具有芳香環之羧酸醯胺化合物，加熱至（甲基）丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上、（甲基）丙烯酸酯系聚合物之分解溫度以下之溫度並成形之步驟；及藉由冷卻而形成膜之步驟。

### 【英文】

無

【指定代表圖】 圖1

【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】 光學膜用樹脂膜及光學膜用樹脂膜之製造方法

【英文發明名稱】 無

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種光學膜用樹脂膜以及光學膜用樹脂膜之製造方法。本申請案主張基於2023年8月10日申請之日本專利申請2023-130926號之優先權，並援引上述日本專利申請所記載之所有記載內容。

### 【先前技術】

【0002】 已知有一種於光學特性具有特徵之丙烯酸系樹脂膜。例如專利文獻1揭示了一種光學膜用樹脂膜，其由甲基丙烯酸酯系聚合物以及具有特定之結構之二縮醛化合物所構成。揭示了專利文獻1所揭示之樹脂膜具有不產生分散不良、雙折射較小此一特徵。

【0003】 專利文獻2揭示了一種用於保護影像顯示裝置之表面之表面保護膜用基材。專利文獻2所揭示之表面保護膜用基材具有特定之範圍之相位差特性之特徵。揭示了作為該膜用基材之具體之組成，包含選自聚碳酸酯、聚酯、環烯烴樹脂、丙烯酸系樹脂以及纖維素樹脂之至少1種之樹脂。又，揭示了膜用基材包含具有脂環式結構或表現出負之固有雙折射之芳香環結構之樹脂。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

### 【0004】

[專利文獻1]日本特開2010-254370號公報

[專利文獻2]WO2020/054135號公報

**【發明內容】****[發明所欲解決之課題]**

**【0005】** 本發明之課題係提供一種表現出負之雙折射、且透明性較高之光學膜、以及其製造方法。

**[解決課題之技術手段]**

**【0006】** 本揭示之光學膜用樹脂膜含有(甲基)丙烯酸酯系聚合物、以及具有芳香環之羧酸醯胺化合物。相對於上述(甲基)丙烯酸酯系聚合物，含有上述羧酸醯胺化合物1000ppm以上11000ppm以下。上述羧酸醯胺化合物係以結晶之形式被含有，並且該結晶表現出負之雙折射。

**[發明之效果]**

**【0007】** 根據本揭示之樹脂膜，提供一種表現出負之雙折射、且透明性較高之光學膜。

**【圖式簡單說明】****【0008】**

[圖1]係表示本揭示之樹脂膜所含有之光學調整劑之結晶之偏光顯微鏡照片。

**【實施方式】****【0009】 [實施方式之概要]**

首先例舉本揭示之光學膜用樹脂膜以及其之製造方法之實施方式並進行說明。再者，於本說明書中，只要無特別記載，表示數值範圍之「A~B」意指「A以上、B以下」。

【0010】 本揭示之光學膜用樹脂膜含有(甲基)丙烯酸酯系聚合物、以及具有芳香環之羧酸醯胺化合物。相對於上述(甲基)丙烯酸酯系聚合物，含有上述羧酸醯胺化合物1000ppm以上11000ppm以下。上述羧酸醯胺化合物係以結晶之形式被含有，並且該結晶表現出負之雙折射。

【0011】 以往，提案有大量關於調整了光學特性之樹脂膜。例如於專利文獻1中提案了一種含有特定之縮醛化合物、雙折射較小之光學膜用樹脂膜。又，於專利文獻2中提案了一種於構成膜之樹脂之側鏈嵌入認為表現出負之雙折射之化學結構者。

【0012】 本揭示之光學膜用樹脂膜係使(甲基)丙烯酸酯系聚合物含有具有特定結構之羧酸醯胺化合物。該羧酸醯胺化合物係於膜中以結晶之形式存在，並且該結晶表現出負之雙折射。本揭示之光學膜用樹脂膜可構成以「相對於構成膜之基質樹脂為1000ppm以上11000ppm以下此一較寬範圍之任意之含有率」而含有光學調整劑之膜，且該膜表現出明顯之光學特性。又同時，本揭示之光學膜用樹脂膜係具有充分之透明性之膜，且具有作為光學膜用樹脂膜特有之功能。

【0013】 於上述光學膜用樹脂膜中，可相對於(甲基)丙烯酸酯系聚合物含有上述羧酸醯胺化合物2000ppm以上10000ppm以下。於羧酸醯胺化合物之含有率為該範圍時，本揭示之光學膜用樹脂膜之效果變得更加明確。

【0014】 於上述光學膜用樹脂膜中，厚度0.1mm之膜之霧值可為7.0以下。根據本揭示之光學膜用樹脂膜，即便於「膜之厚度厚達0.1mm、膜具有充分之強度」之情形，亦保有透明性，且發揮於膜中析出結晶並表現出負之雙折射之特性。

【0015】 於上述光學膜用樹脂膜中，上述羧酸醯胺化合物可為具有芳香環以及脂肪族環之羧酸醯胺化合物。具有該結構之化合物表現出負之雙折射，且於藉由泛用之方法而製作之膜中以結晶之形式析出。

【0016】 於上述光學膜用樹脂膜中，上述羧酸醯胺化合物可為具有如下結

構之羧酸醯胺化合物，即：具有苯環或萘環之任一者之多元羧酸與具有脂肪族環之醯胺化合物被縮合而成之結構。於本揭示中發現，上述結構之羧酸醯胺化合物表現出負之雙折射並作為光學調整劑而發揮功能，又，於（甲基）丙烯酸酯系樹脂之膜中以結晶之形式析出。

**【0017】** 本揭示之光學膜用樹脂膜之製造方法包含如下步驟，即：混合（甲基）丙烯酸酯系聚合物、以及相對於上述（甲基）丙烯酸酯系聚合物為1000ppm以上11000ppm以下之比率之具有芳香環之羧酸醯胺化合物，加熱至（甲基）丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上、（甲基）丙烯酸酯系聚合物之分解溫度以下之溫度並成形之步驟；及藉由冷卻而形成膜之步驟。根據上述製造方法，即可使用泛用之方法來獲得以較高含有率含有光學調整劑之樹脂膜，上述光學調整劑係於膜中以結晶之形式析出，並表現出負之雙折射。

**【0018】** 於上述光學膜用樹脂膜之製造方法中，上述羧酸醯胺化合物可為具有如下結構之羧酸醯胺化合物，即：具有苯環或萘環之任一者之多元羧酸與具有脂肪族環之醯胺化合物被縮合而成之結構。根據上述含有羧酸醯胺化合物之樹脂膜，可更加確切地獲得本揭示之效果。

**【0019】** 以下，對本揭示之樹脂膜更加詳細地進行說明。再者，於本說明書中，「（甲基）丙烯酸酯」此一用語係同時表示丙烯酸酯以及甲基丙烯酸酯兩者。

**【0020】** （樹脂）

本揭示之樹脂膜至少含有（甲基）丙烯酸酯系聚合物、即、選自丙烯酸酯系聚合物以及甲基丙烯酸酯系聚合物之任1種作為成為構成膜之基質之樹脂。

**【0021】** 於成為樹脂膜之基質之樹脂為甲基丙烯酸酯系聚合物、即甲基丙烯酸酯系樹脂之情形時，作為較佳之甲基丙烯酸酯系樹脂，可例舉將甲基丙烯酸酯作為主成分之聚合物。此處，本說明書所述「將甲基丙烯酸酯作為主成分」意指甲基丙烯酸酯系聚合物之原料單體中之甲基丙烯酸酯之含量為50質量%以上。

就提高甲基丙烯酸酯系聚合物之耐熱性以及透明性之觀點而言，較佳為甲基丙烯酸酯系聚合物之原料單體中之甲基丙烯酸酯之含有率較佳為80質量%以上，更佳為85質量%以上，進而較佳為90質量%以上。

【0022】 作為將甲基丙烯酸酯作為主成分之聚合物的代表例，可例舉：甲基丙烯酸酯均聚物、以及、「含有甲基丙烯酸酯與其他單體，並使將甲基丙烯酸酯作為主成分之原料單體進行聚合，藉此而獲得之甲基丙烯酸酯系共聚物」。

【0023】 作為對於構成將甲基丙烯酸酯作為主成分之聚合物而言較佳之甲基丙烯酸酯單體，就提高加熱熔融時之流動性以及耐熱分解性之觀點而言，例如可例舉：甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸戊酯、甲基丙烯酸己酯、甲基丙烯酸庚酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸壬酯、甲基丙烯酸癸酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸異苧酯、甲基丙烯酸十三酯、甲基丙烯酸硬脂酯等酯部分中之烷基之碳數為1~18之甲基丙烯酸烷基酯；甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸苯酯等。其等可分別單獨使用、或混合2種以上來使用。其等之甲基丙烯酸酯於加熱熔融時之流動性、耐熱分解性優異。

【0024】 於上述甲基丙烯酸酯之中，就容易獲取之方面而言，較佳為甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸2-乙基己酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸異苧酯、甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸十三酯以及甲基丙烯酸硬脂酯。又，就耐熱性之觀點而言，更佳為酯部分中之烷基之碳數為1~4之甲基丙烯酸烷基酯，進而較佳為甲基丙烯酸甲酯。

【0025】 再者，於甲基丙烯酸酯均聚物中，作為該原料單體，可使用上述甲基丙烯酸酯之中之1種。於使用2種以上之甲基丙烯酸酯作為原料單體之情形時，甲基丙烯酸酯系聚合物成為甲基丙烯酸酯共聚物。

【0026】 作為「含有甲基丙烯酸酯與其他單體，並使將甲基丙烯酸酯作為主成分之原料單體進行聚合，藉此而獲得之甲基丙烯酸酯系共聚物」，可例舉「含有上述甲基丙烯酸酯之中之1種以上與其他單體，使將甲基丙烯酸酯作為主成分之原料單體進行聚合，藉此而獲得之共聚物」。甲基丙烯酸酯系共聚物可為隨機共聚物、或者亦可為嵌段共聚物。「使將甲基丙烯酸酯作為主成分之原料單體進行聚合，藉此而獲得之甲基丙烯酸酯系共聚物」一般為隨機共聚物，該隨機共聚物可於商業上容易地獲取。

【0027】 作為上述其他單體，例如可例舉：丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、丙烯酸第三丁酯、丙烯酸己酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸壬酯、丙烯酸癸酯、丙烯酸十二酯、丙烯酸硬脂酯等丙烯酸烷基酯；丙烯酸2-羥基乙酯、丙烯酸2-羥基丙酯、丙烯酸4-羥基丁酯等含羥基之丙烯酸烷基酯；丙烯酸環己酯、丙烯酸2-甲氧基乙酯、丙烯酸3-甲氧基丁酯、丙烯酸三氟甲酯、丙烯酸三氟乙酯、丙烯酸五氟乙酯、丙烯酸環氧丙酯、丙烯酸烯丙酯、丙烯酸苯酯、丙烯酸苯甲醯酯 (toluyl acrylate)、丙烯酸苄酯、丙烯酸異苄酯、丙烯酸3-二甲基氨基乙酯等其他丙烯酸酯；甲基丙烯酸、丙烯酸等不飽和單羧酸；丙烯腈、甲基丙烯腈等氰化乙烯基化合物、苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯、對甲氧基苯乙烯、二乙烯基苯、乙烯基萘等芳香族乙烯基化合物；順丁烯二酸酐、順丁烯二酸、順丁烯二酸單酯、順丁烯二酸二酯、反丁烯二酸、反丁烯二酸單酯、反丁烯二酸二酯等不飽和二羧酸化合物或其衍生物；順丁烯二醯亞胺、甲基順丁烯二醯亞胺、乙基順丁烯二醯亞胺、丙基順丁烯二醯亞胺、丁基順丁烯二醯亞胺、己基順丁烯二醯亞胺、辛基順丁烯二醯亞胺、十二基順丁烯二醯亞胺、硬脂基順丁烯二醯亞胺、苯基順丁烯二醯亞胺、環己基順丁烯二醯亞胺等順丁烯二醯亞胺化合物；丁二烯、異戊二烯等共軛二烯系化合物；氯乙炔、偏二氯乙炔、四氟乙炔、六氟丙炔、偏二氟乙炔、氯丁二烯等

含鹵素不飽和化合物；乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷等含矽不飽和化合物等，但並不限於其等。可混合使用其等之其他單體之1種或2種以上。

【0028】 於上述其他單體之中，就耐熱性之觀點而言，較佳為丙烯酸烷基酯以及氰化乙烯基化合物，更佳為酯部分之烷基之碳數為1~4之丙烯酸烷基酯、丙烯腈以及甲基丙烯腈。

【0029】 關於甲基丙烯酸酯系聚合物之原料單體中之上述其他單體之含有率，就提高甲基丙烯酸酯系共聚物之耐熱性以及透明性之觀點而言，為50質量%以下，較佳為20質量%以下，更佳為15質量%以下，進而較佳為10質量%以下。

【0030】 於本揭示之光學膜用樹脂膜中，就耐熱性以及透明性之觀點而言，較佳為使用「作為原料單體將甲基丙烯酸甲酯作為主成分之甲基丙烯酸酯系聚合物」。

【0031】 於成為樹脂膜之基質之樹脂為丙烯酸酯系聚合物、即丙烯酸酯系樹脂之情形時，作為較佳之丙烯酸酯系樹脂，可例舉將丙烯酸酯作為主成分之聚合物。作為將丙烯酸酯作為主成分之聚合物，例如可例舉：丙烯酸異丁酯聚合物、丙烯酸-2-乙基己酯聚合物、丙烯酸異癸酯聚合物、丙烯酸壬酯聚合物、丙烯酸十二酯聚合物等。

【0032】 本揭示之成為樹脂膜之基質之(甲基)丙烯酸酯系聚合物可為丙烯酸酯系單體與甲基丙烯酸酯系單體之共聚物。作為此種共聚物，例如可例舉：甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚物、(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物等。其等之聚合物中，可藉由改質而導入戊二醯亞胺 (glutarimide) 結構單元或內酯環結構單元。

【0033】 本揭示之光學膜用樹脂膜所使用之(甲基)丙烯酸酯系聚合物之熔體流動速率(230°C, 37.3N)並無特別限定，就提高(甲基)丙烯酸酯系聚合

物之加熱熔融時之流動性之觀點而言，較佳為0.5g/10min以上，更佳為1.5g/10min以上。就提高甲基丙烯酸酯系聚合物之機械強度之觀點而言，較佳為30g/10min以下，更佳為25g/10min以下。

**【0034】** 本揭示之光學膜用樹脂膜所使用之(甲基)丙烯酸酯系聚合物之重量平均分子量(Mw)較佳為40000~200000，更佳為50000~180000，進而較佳為55000~160000。若Mw為40000以上，則樹脂膜之強度以及韌性等提升。若Mw為200000以下，則(甲基)丙烯酸酯系聚合物之流動性提升，成形加工性提升。再者，重量平均分子量(Mw)係藉由凝膠滲透層析法(GPC)而測定之層析圖以標準聚苯乙烯之分子量進行換算而計算出之值。

**【0035】** 本揭示之樹脂膜所使用之(甲基)丙烯酸酯系聚合物之酸值較佳為0.01~0.30mmol/g，更佳為0.05~0.28mmol/g。酸值係(甲基)丙烯酸酯系聚合物中之羧酸單元與羧酸酐單元之含量之比例之值。酸值例如可藉由以下方法測定：將測定對象之樹脂溶於二甲苯與2-丙醇之混合溶劑中後，藉由電位差滴定法以0.1mol/L氫氧化鉀·乙醇溶液進行滴定，將滴定曲線上之反曲點設為終點。若酸值為上述範圍內，則流動性與膜之成形性之平衡優異。

**【0036】** 關於本揭示之樹脂膜，作為構成膜基質之樹脂，可於不阻礙本發明之目的之範圍內，除了上述(甲基)丙烯酸酯系聚合物以外，含有(甲基)丙烯酸酯系聚合物以外之其他聚合物之1種或2種以上。作為其他聚合物，例如可例舉：聚乙烯、聚丙烯等聚烯烴系樹脂、環烯烴系樹脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物等苯乙烯系樹脂、聚醯胺、聚苯硫醚樹脂、聚醚醯酮樹脂、聚酯樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚砜、聚苯醚(polyphenylene oxide)、聚醯亞胺、聚醚醯亞胺、聚縮醛等熱塑性樹脂、酚樹脂、三聚氰胺樹脂、聚矽氧樹脂、環氧樹脂等熱硬化性樹脂等。

**【0037】** 關於本揭示之樹脂膜中之構成膜基質之樹脂，相對於樹脂整體，

(甲基)丙烯酸酯系聚合物之質量比率可為50%以上，較佳為60%以上，更佳為100%。即，本揭示之樹脂膜中之構成膜基質之樹脂較佳為由(甲基)丙烯酸酯系聚合物所構成。

**【0038】** (光學調整劑)

本揭示之光學膜用樹脂膜之特徵在於含有：具有芳香環之羧酸醯胺化合物。該羧酸醯胺化合物係作為調整膜之光學特性之光學調整劑而發揮功能。根據本揭示，藉由含有特定結構之羧酸醯胺化合物，而獲得「於膜中析出表現出負之雙折射之結晶，且透明之(甲基)丙烯酸酯系樹脂膜」。

**【0039】** 具有芳香環之羧酸醯胺化合物典型而言係藉由具有芳香環之多元羧酸與胺之縮合而獲得之化合物，可為具有苯環或萘環之羧酸醯胺化合物。於本揭示中使用之光學調整劑具有負之固有雙折射，並於樹脂膜中以結晶之形式存在而表現出負之雙折射。

**【0040】** 具有芳香環之羧酸醯胺化合物之芳香環可為單環，亦可為多環，例如可例舉：苯環、萘環、聯苯環、蔥環、芘環等。作為具有芳香環之羧酸，例如可例舉：具有苯環或萘環之任一者之二羧酸、具有苯環或萘環之任一者之三羧酸。作為羧酸醯胺化合物，典型而言例如可例舉：具有苯環或萘環之任一者之多元羧酸與具有脂肪族環之醯胺之縮合物。羧酸醯胺化合物可為具有苯環之二羧酸或三羧酸與具有脂肪族環之醯胺之縮合物、具有萘環之二羧酸或三羧酸與具有脂肪族環之醯胺之縮合物。

**【0041】** 作為成為本揭示之樹脂膜所使用之羧酸醯胺化合物之原料之羧酸，具體而言例如可例舉：鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、5-第三丁基間苯二甲酸、對苯二甲酸、1,2,4,5-苯四甲酸、1,2,4-苯三甲酸、對伸苯基二乙酸、4,4'-聯苯二羧酸、2,2'-聯苯二羧酸、1,8-萘二羧酸、2,6-萘二羧酸、1,3,5-苯三甲酸等。於其等之中較佳為2,6-萘二羧酸、1,3,5-苯三甲酸。

【0042】 作為成為本揭示之樹脂膜所使用之羧酸醯胺化合物之原料之胺，較佳為具有脂肪族環之胺。脂肪族環可為飽和脂肪族環，亦可為不飽和脂肪族環，較佳為飽和脂肪族環。作為包含飽和脂肪族環之基，可例舉：環己基、環丙基、環丁基、環戊基、環己基、環庚基、環辛基、環壬基、環癸基等環烷基，可使用具有該等環烷基之胺。作為包含不飽和脂肪族環之基，可例舉：環丙烯基、環丁烯基、環戊烯基、環己烯基、環庚烯基、環辛烯基、環戊二烯基等環烯基，可使用具有該等環烯基之胺。作為成為光學調整劑之原料之胺，具體而言例如可例舉：環己基胺、環戊基胺、2-甲基環己基胺、3-甲基環己基胺、4-甲基環己基胺、2,3-二甲基環己基胺、2,6-二甲基環己基胺、2-乙基環己基胺、3,3,5-三甲基環己基胺、環辛基胺、環十二基胺等。於其等之中較佳為環己基胺。

【0043】 作為用作光學調整劑之羧酸醯胺化合物，具體而言例如可例舉：N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺、N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲醯胺。該等化合物以往係作為於結晶性樹脂中所使用之結晶成核劑而被使用，並無用作（甲基）丙烯酸酯系樹脂中之光學調整劑。其等之羧酸醯胺化合物例如能以新日本理化股份公司製、商品名：NJStar NU-100（N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺）、NJStar TF-1（N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲醯胺）等之方式獲取，但並不限於該等化合物。羧酸醯胺化合物可僅使用1種，亦可組合2種以上來使用。

【0044】 已公知具有苯環或萘環之化合物之一部分具有負之固有雙折射。於本揭示之樹脂膜中，於使用表現出負之雙折射之化合物之中亦為特定結構者時，發現其於（甲基）丙烯酸膜中以結晶之形式析出並表現出負之雙折射。不受特定理論的束縛，於本揭示之樹脂膜中，光學調整劑係羧酸醯胺，進而，認為藉由於羧酸醯胺之中至少具有芳香環、較佳為亦具有脂肪族環，而兼具膜中之析出以及分散性與負之固有雙折射之表現。

【0045】 （樹脂膜）

於本揭示之樹脂膜中，就使光學調整劑以結晶之形式析出、又、提高結晶之分散性之觀點而言，相對於（甲基）丙烯酸酯系聚合物之光學調整劑之質量比率為1000ppm以上，較佳為2000ppm以上，就維持透明性以及分散性之觀點而言，為11000ppm以下，較佳為10000ppm以下。本揭示之膜所含有之光學調整劑之結晶之形態並無特別限定，其中，例如可例舉：纖維狀結晶、針狀結晶、柱狀結晶、板狀結晶等縱橫比較高之結晶，典型而言為針狀結晶之形態。關於結晶之縱橫比，具體而言較佳為2:1以上。

**【0046】** 本揭示之樹脂膜之透明性係藉由霧度計來測定。本揭示之樹脂膜較佳為厚度為0.1mm之樹脂膜的霧值為7.0以下，更佳為厚度為0.1mm之樹脂膜的霧值為4.0以下。於霧值為該範圍內時，可評價樹脂膜為透明，可將本揭示之樹脂膜適用於要求透明性之用途。

**【0047】** 本揭示之樹脂膜之厚度可根據用途來適當選擇，並無特別限定，作為一例，可為5~500 $\mu\text{m}$ 左右，較佳為可為10~200 $\mu\text{m}$ 左右。本揭示之樹脂膜即便是於100 $\mu\text{m}$ （0.1mm）左右之較厚之膜中，亦具有較高透明性。

**【0048】** 本揭示之樹脂膜中，於發揮本揭示之效果之範圍內，除了（甲基）丙烯酸酯系聚合物以及光學調整劑以外，可根據需要包含例如安定劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、發泡劑、滑劑、填充劑、著色劑、塑化劑等添加劑。

**【0049】** 本發明之樹脂膜表現出負之雙折射且具有透明性，因此，例如可較佳地用作用於液晶顯示器之偏光板保護膜或相位差膜等光學膜。

#### **【0050】** （樹脂膜之製造方法）

本揭示之樹脂膜係藉由如下方法而獲得，即：混合（甲基）丙烯酸酯系聚合物以及光學調整劑，加熱至（甲基）丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上之溫度且（甲基）丙烯酸酯系聚合物之分解溫度以下之溫度並混合，而獲得混合物，並將

該混合物成形。

**【0051】** 混合以及成形步驟可為於混合(甲基)丙烯酸酯系聚合物以及光學調整劑後，加熱至(甲基)丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上之溫度、(甲基)丙烯酸酯系聚合物之分解溫度以下之溫度。又，亦可將(甲基)丙烯酸酯系聚合物加熱至上述之溫度區域後，於其中添加光學調整劑並混合。就於樹脂膜中使結晶析出且獲得均勻之膜之觀點而言，較佳為後者。

**【0052】** 關於(甲基)丙烯酸酯系聚合物與光學調整劑之混合物，為了使光學調整劑溶解於熔融之(甲基)丙烯酸酯系聚合物中，而加熱至(甲基)丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上之溫度。軟化之(甲基)丙烯酸酯系聚合物係作為對光學調整劑之溶劑而發揮功能。即，認為於熔融狀態中，光學調整劑係熔融於(甲基)丙烯酸酯系聚合物中。該熔融混合物較佳為藉由攪拌、混練等公知之手段，而於(甲基)丙烯酸酯系聚合物中使光學調整劑均勻地分散。

**【0053】** 繼而，將所獲得之混合物例如藉由擠出而成形，並藉由冷卻而獲得樹脂膜。認為於如此將上述混合物冷卻時，溶解於(甲基)丙烯酸酯系聚合物中之光學調整劑成為結晶而析出。藉由該步驟，光學調整劑均勻地分散於(甲基)丙烯酸酯系樹脂中，而獲得表現出負之雙折射且具有透明性之樹脂膜。就提高樹脂膜之透明性之觀點而言，冷卻溫度較佳為60°C以下，更佳為室溫左右之溫度。

**【0054】** 本揭示之樹脂膜可藉由通常之熱塑性樹脂所構成之複合材料之製造方法而製造，並無特別限定。作為製造裝置，可使用例如：單軸擠出機、雙軸擠出機、班布里混合機、輥混練機、溶劑混合等。

**【0055】** 關於製造本揭示之樹脂膜中之膜之成形方法，只要能獲得本揭示之效果並無特別限定。例如可例舉：擠出成形法、溶液鑄造法、T字模成形法、充氣成形(inflation molding)法、壓縮成形法、壓延成形(calendar molding)法等，並不限定於該等。於其等之成形方法之中，T字模成形法以及壓縮成形法就

不使用溶劑因此對環境較佳、可高精度地控制膜之厚度之方面而言較佳。

**【0056】** 將本揭示之樹脂膜藉由T字模成形法或充氣成形法等熔融擠出成形法而製造之情形時，可藉由如下方法獲得本揭示之樹脂膜，即：混合(甲基)丙烯酸酯系聚合物以及光學調整劑，將所獲得之混合物加熱至樹脂之軟化溫度以上、分解溫度以下之溫度進行熔融混練，並藉由擠出成形機將所獲得之混練物成形為特定形狀後，進行冷卻。

**[實施例]**

**【0057】** 以下，基於實施例進而對本發明進行詳細說明，但本發明並不僅限於實施例。

**【0058】 [實施例1]**

將甲基丙烯酸樹脂(Mitsubishi Chemical股份公司製，ACRYPET VH001)50g歷時4分鐘緩慢地加入設定為溫度220°C、回轉數5rpm之混練擠出裝置(股份公司東洋精機製作所製，Labo Plastomill(型號10S100))。其後，將作為光學調整劑之N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺(新日本理化股份公司製、N Jester TF-1)0.2g(相對於樹脂量為4000ppm)歷時1分鐘來加入。其後，將回轉數從5rpm變更為30rpm，將樹脂與光學調整劑混合5分鐘，獲得混合物。

**【0059】** 使用加壓裝置(股份公司井元製作所製，手動油壓加熱冷卻加壓機(型號IMC-481E型))，對混合物1.0g加上290°C、10MPa之壓力進行2分鐘之加熱，其後進行冷卻3分鐘，獲得厚度0.1mm之膜。

**【0060】 [實施例2]**

除了將作為光學調整劑之N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺之添加量設為0.5g(相對於樹脂量為10000ppm)以外，進行與實施例1相同之操作，而獲得膜。

**【0061】 [實施例3]**

除了加入作為光學調整劑之N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺（新日本理化股份公司製，N Jester NU-100）0.2g（相對於樹脂量為4000ppm）以外，進行與實施例1相同之操作，而獲得膜。

**【0062】** [比較例1]

除了不使用於實施例1中之光學調整劑以外，進行與實施例1相同之操作、而獲得膜。

**【0063】** [比較例2]

除了將作為光學調整劑之N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺之添加量設為1.0g（相對於樹脂量為20000ppm）以外，進行與實施例1相同之操作，而獲得膜。

**【0064】** [比較例3]

除了將作為光學調整劑之N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺之添加量設為0.6g（相對於樹脂量為12000ppm）以外，進行與實施例1相同之操作，而獲得膜。

**【0065】** [比較例4]

除了使用作為光學調整劑之N,N'',N'''-參(2-甲基環己基)-1,2,3-丙烷三甲醯胺（新日本理化股份公司製，RiKACLEAR PC-1）、將添加量設為0.5g（相對於樹脂量為10000ppm）以外，進行與實施例1相同之操作、而獲得膜。

**【0066】** <確認膜之特性>

對實施例1～3、比較例1～4所獲得之膜，確認霧值之測定、膜外觀之觀察、折射特性。確認方法如下設定。將確認結果總結示於表1。

**【0067】** <霧值之測定>

使用霧度計（日本電色工業股份公司製，HazeMater（型號NDH7000SPII）），測定所製作之膜之霧值。根據JIS-K-7136之方法，測定總透光率。測定係對3片膜實施，將測定其等之所得之實際測量值之平均值設為測定值。

**【0068】** <膜外觀之觀察>

目視觀察所製作之膜之外觀，確認透明性。

**【0069】** <光學特性之確認>

將所製作之膜之一部分藉由載玻片與蓋玻片而夾住後，置於高溫載台裝置（METTLER TOLEDO股份公司製，Hot Stage（產品編號 FP82HT Hot Stage））上。將該高溫載台整體載置於偏光顯微鏡（股份公司NIKON SOLUTIONS製，偏光顯微鏡（產品編號Nikon ECLIPSE LV100POL））之載台上。

將高溫載台之初期設定設定為290°C，以降溫速度3°C/分鐘之方式從290°C冷卻至100°C，保持100°C之溫度30分鐘。其後，以降溫速度5°C/分鐘之方式歷時15分鐘從100°C冷卻至25°C。將冷卻至25°C之樣品利用插入有靈敏色板之偏光顯微鏡進行觀察，確認是否觀察到結晶，又，確認結晶之長軸配向於與靈敏色板之進相軸平行之方向時之結晶之顏色。已知只要結晶之伸長方向平行於X'，會顯示負結晶（青色），而平行於Z'時會成為正結晶（黃色）[參考文獻：日本結晶學會誌 42, 401-412(2000)]。於結晶之長軸配向於與靈敏色板之進相軸平行之方向時之結晶色為青色時，判斷具有負之雙折射。

**【0070】** [表1]

	光學調整劑	相對於樹脂之比率(ppm)	霧值	膜目視	結晶色觀察
實施例 1	N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺	4000	2.6(◎)	透明	青色
實施例 2	N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺	10000	4.4(○)	透明	青色
實施例 3	N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺	4000	2.6(◎)	透明	青色
比較例 1	-	-	2.6(◎)	透明	未觀察到(x)
比較例 2	N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺	20000	7.5(x)	白濁(x)	青色
比較例 3	N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺	12000	64.9(x)	白濁(x)	青色
比較例 4	N,N'',N'''-參(2-甲基環己基)-1,2,3-丙烷三甲醯胺	10000	4.2(○)	透明	未觀察到(x)

【0071】 如表1所示，實施例1~3之樹脂膜之霧值較低，於膜目視觀察中確認為透明。尤其是實施例1以及實施例3之樹脂膜示出了與不含光學調整劑之比較例1之樹脂膜相同程度之霧值，提高了透明性。又，於結晶色觀察中，確認到於靈敏色板之進相方向為青色之結晶，獲得分散有具有負之雙折射之結晶之膜。

【0072】 將於實施例3所獲得之膜之偏光顯微鏡照片示於圖1。觀察到膜中所析出之結晶於與靈敏色板之進相軸平行之方向為青色。於圖1示出之照片中，影像中所示出之標尺棒（scale bar）之長度為500 $\mu\text{m}$ 。於實施例3之膜中，確認到以直徑為約1000 $\mu\text{m}$ 之針狀結晶之形式析出之光學調整劑。

【0073】 不含光學調整劑之比較例1之樹脂膜並未觀察到結晶。光學調整劑（N,N',N''-三環己基-1,3,5-苯三甲酸醯胺）相對於樹脂之添加量為20000ppm之比較例2的霧值為7.5，可見膜之白濁。光學調整劑（N,N'-二環己基-2,6-萘二甲醯胺）相對於樹脂添加量為12000ppm之比較例3的霧值為64.9，可見膜之白濁。確認到使用作為光學調整劑之N,N'',N'''-參(2-甲基環己基)-1,2,3-丙烷三甲醯胺之

比較例4為透明之膜。惟，比較例4之樹脂膜未確認到結晶。認為為了賦予光學特性而需要於膜中析出結晶。

【0074】 本次所揭示之實施方式於所有方面均為例示，應理解其並非限定任一方面。本發明之範圍係由申請專利範圍限定，意指包含與申請專利範圍均等之意義以及於其範圍內之所有變更。

【符號說明】

無

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種光學膜用樹脂膜，其含有（甲基）丙烯酸酯系聚合物、以及具有芳香環之羧酸醯胺化合物，且

相對於上述（甲基）丙烯酸酯系聚合物，含有上述羧酸醯胺化合物1000ppm以上11000ppm以下，

上述羧酸醯胺化合物係以結晶之形式被含有，並且該結晶表現出負之雙折射。

【請求項2】如請求項1之光學膜用樹脂膜，其中，相對於上述（甲基）丙烯酸酯系聚合物，含有上述羧酸醯胺化合物2000ppm以上10000ppm以下。

【請求項3】如請求項1或請求項2之光學膜用樹脂膜，其厚度0.1mm之膜之霧值為7.0以下。

【請求項4】如請求項1或請求項2之光學膜用樹脂膜，其中，上述羧酸醯胺化合物係具有芳香環以及脂肪族環之羧酸醯胺化合物。

【請求項5】如請求項1或請求項2之光學膜用樹脂膜，其中，上述羧酸醯胺化合物係具有如下結構之羧酸醯胺化合物，即：具有苯環或萘環之任一者之多元羧酸與具有脂肪族環之醯胺化合物被縮合而成之結構。

【請求項6】一種光學膜用樹脂膜之製造方法，其包含如下步驟，即：

混合（甲基）丙烯酸酯系聚合物、以及相對於上述（甲基）丙烯酸酯系聚合物為1000ppm以上11000ppm以下之比率之具有芳香環之羧酸醯胺化合物，

加熱至（甲基）丙烯酸酯系聚合物之軟化溫度以上、（甲基）丙烯酸酯系聚合物之分解溫度以下之溫度並成形之步驟；及

藉由冷卻而形成膜之步驟。

【請求項7】如請求項6之光學膜用樹脂膜之製造方法，其中，上述羧酸醯胺化合物係具有如下結構之羧酸醯胺化合物，即：具有苯環或萘環之任一者之多元

羧酸與具有脂肪族環之醯胺化合物被縮合而成之結構。

〔發明圖式〕

樹脂膜中之光學調整劑之結晶

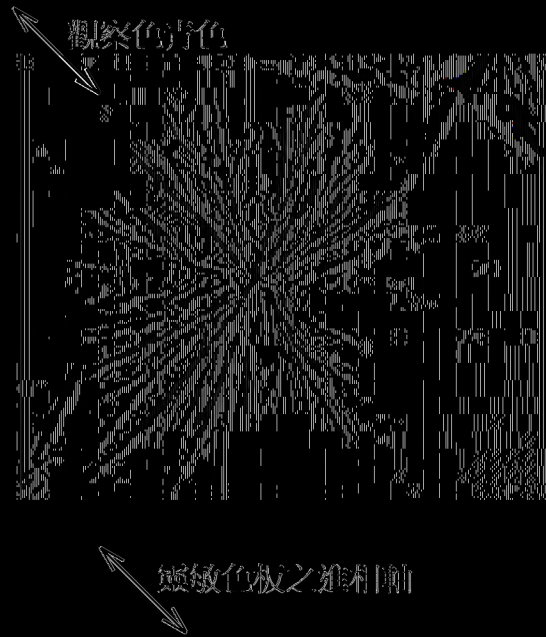


圖1