

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成24年6月7日(2012.6.7)

【公開番号】特開2011-102977(P2011-102977A)

【公開日】平成23年5月26日(2011.5.26)

【年通号数】公開・登録公報2011-021

【出願番号】特願2010-231721(P2010-231721)

【国際特許分類】

G 02 B 1/11 (2006.01)

G 02 B 1/10 (2006.01)

G 02 B 5/30 (2006.01)

G 02 F 1/1335 (2006.01)

B 32 B 7/02 (2006.01)

B 32 B 5/14 (2006.01)

【F I】

G 02 B 1/10 A

G 02 B 1/10 Z

G 02 B 5/30

G 02 F 1/1335

G 02 F 1/1335 5 1 0

B 32 B 7/02 1 0 3

B 32 B 5/14

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月23日(2012.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

光透過性基材の一面側に、膜厚dの低屈折率層を備える光学フィルムであって、

当該低屈折率層は、平均1次粒径が10~100nmの中空粒子及び分散平均粒径が1~20nm、且つ、当該膜厚dの半分以下である中実粒子を含み、

当該低屈折率層の膜厚方向の断面、且つ、層平面方向の幅500nmの領域において、少なくとも1個の当該中空粒子が、当該低屈折率層の硬化した樹脂に被覆されて当該低屈折率層の光透過性基材とは反対側の界面に接しており、

当該中実粒子が、当該中空粒子の接している部分以外の当該界面の50%以上の範囲を占め、且つ、当該界面から膜厚方向の当該中実粒子の分散平均粒径2個分までの深さに、偏在していることを特徴とする、光学フィルム。

【請求項2】

前記偏在している中実粒子の割合が、前記領域に存在する中実粒子の全量の40~100%であることを特徴とする、前記請求項1に記載の光学フィルム。

【請求項3】

前記中空粒子の平均1次粒径と前記中実粒子の分散平均粒径の比(平均1次粒径/分散平均粒径)が2.0以上であることを特徴とする、前記請求項1に記載の光学フィルム。

【請求項4】

前記界面のJIS B 0601-1998に規定する最大高さRyが0.050μm

以下であることを特徴とする、前記請求項1に記載の光学フィルム。

【請求項5】

前記光透過性基材と前記低屈折率層との間に、さらに、ハードコート層、高屈折率層、中屈折率層、帯電防止層及び防眩層からなる群より選ばれる1種以上の層が設けられていることを特徴とする、前記請求項1に記載の光学フィルム。

【請求項6】

前記低屈折率層の光透過性基材とは反対側の界面に、さらに防汚層が設けられていることを特徴とする、前記請求項1に記載の光学フィルム。

【請求項7】

前記請求項1に記載の光学フィルムを備えることを特徴とする偏光板。

【請求項8】

前記請求項1に記載の光学フィルムを含むことを特徴とするディスプレイパネル。

【請求項9】

前記請求項7に記載の偏光板を含むことを特徴とするディスプレイパネル。

【請求項10】

背面側部材の視聴者側に、前記請求項1に記載の光学フィルムを配置したことを特徴とするディスプレイ。

【請求項11】

背面側部材の視聴者側に、前記請求項7に記載の偏光板を備えることを特徴とするディスプレイ。

【請求項12】

背面側部材の視聴者側に、前記請求項8に記載のディスプレイパネルを備えることを特徴とするディスプレイ。

【請求項13】

背面側部材の視聴者側に、前記請求項9に記載のディスプレイパネルを備えることを特徴とするディスプレイ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明に係る光学フィルムにおいては、前記低屈折率層の前記界面のJIS B 0601-1998に規定する最大高さR_yが0.050μm以下であることが、良好な耐擦傷性が得られる点から好ましい。

低屈折率層の光透過性基材とは反対側の界面をスチールウール等で引っ掻かれ、擦れるとき、当該界面の上記最大高さR_yが0.050μmよりも大きいと、スチールウールのような引っ掻いたものがその凹凸に引っ掛かり、界面の傷となり易い。

これに対して、上記のように最大高さR_yを0.050μm以下とすることで、スチールウール等が引っ掛かり難くなり、界面に傷が生じ難くなる。

最大高さR_yは、小さければ小さいほど耐擦傷性や光学特性に有効であり、0.050μm以下であることが好ましく、0.010μm以下であることがより好ましく、その最小値は0.005μm程度が好ましい。

なお、JIS B 0601-1998にあるように、R_yを求める場合には、傷とみなされるような並外れて高い山及び低い谷がない部分から上記領域を選択する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

以上のようなモノマー組成物から得られるフッ素含有共重合体のフッ素含有割合は、好ましくは、62～70%、特に好ましくは64～68%である。フッ素含有割合が、このような62～70%であることにより、フッ素含有重合体は、溶剤に対して良好な溶解性を有する。そして、低屈折率層用組成物は、このようなフッ素含有重合体を成分として含有することにより、光透過性基材に対して優れた密着性を有し、高い透明性と低い屈折率を有すると共に低屈折率層の耐擦傷性を高めることができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

(表面処理中実シリカ粒子(2)の調製)

上記表面処理中実シリカ粒子(1)の調製において、中実シリカ粒子(1)に代えて、中実シリカ粒子(2)を用いた以外は同様に表面処理を行い、表面処理された中実シリカ粒子(2)の20質量%のMIBK分散液を得た。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

(表面処理中実シリカ粒子(3)の調製)

上記表面処理中実シリカ粒子(1)の調製において、中実シリカ粒子(1)に代えて、中実シリカ粒子(3)を用いた以外は同様に表面処理を行い、表面処理された中実シリカ粒子(3)の20質量%のMIBK分散液を得た。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

(実施例2～4並びに比較例1～5)

実施例1において、低屈折率層用硬化性樹脂組成物1をそれぞれ、下記表1に示す低屈折率層用硬化性樹脂組成物に代えた以外は実施例1と同様にして、光学フィルムを得た。

ただし、比較例2では、中実シリカ粒子の分散平均粒径が低屈折率層の膜厚の半分を超えた。

比較例3では、中空シリカと中実シリカの平均粒径比が小さく耐擦傷性が劣り、比較例4では、中実シリカが表層付近に偏在せず、膜内に均一になって耐擦傷性が劣り、比較例5では、粒子が中実シリカを過剰にしてしまったので膜が硬いがもろくなつたため密着性が悪くなっている。

実施例1～4並びに比較例1～5の低屈折率層の膜厚は、上記分光光度計によって測定した反射率が極小となった部分の反射率と波長から算出すると、全て約100nmであった。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0109

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0109】

(結果のまとめ)

表1より、実施例では、最低反射率が低く、耐擦傷性及び硬度ともに良好であったことに加えて、密着性についても良好な結果が得られた。また、最大高さ R_y も低く、中実粒子が界面を占める割合も高かった。

図6の実施例2の低屈折率層の断面写真及びその模式図の図7から、中実粒子が断面の層平面方向 500 nm の範囲において、中空粒子が接している部分以外では 100 % の範囲を占めていることがわかる。

しかし、比較例1～5では、耐擦傷性は不十分な結果となり、硬度も低かった。比較例5ではさらに密着性も低下した。これは、比較例1では、中実シリカが含まれていないためと考えられ、比較例2では、中実粒子が界面の 50 % 以上を占めるものの、中実粒子の分散平均粒径が大きく、低屈折率層の界面の凹凸が大きくなり、界面の平滑性が低下したためと考えられる。比較例3では中実粒子の粒径が大きいため、中実粒子が界面を占める割合が小さくなつたためであると考えられる。比較例4では、中実シリカが表層付近に偏在せず、膜内に均一になつてしまい、中実粒子が界面を占める割合が小さくなつたためであると考えられる。比較例5では粒子が過剰に存在することで脆くなつたためと考えられる。