

【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3部門第3区分

【発行日】平成23年9月29日(2011.9.29)

【公表番号】特表2010-538147(P2010-538147A)

【公表日】平成22年12月9日(2010.12.9)

【年通号数】公開・登録公報2010-049

【出願番号】特願2010-524107(P2010-524107)

【国際特許分類】

C 09 D	4/00	(2006.01)
C 09 D	127/12	(2006.01)
C 09 D	5/00	(2006.01)
C 09 D	7/12	(2006.01)
B 32 B	7/02	(2006.01)
G 02 B	1/11	(2006.01)

【F I】

C 09 D	4/00	
C 09 D	127/12	
C 09 D	5/00	Z
C 09 D	7/12	
B 32 B	7/02	1 0 3
G 02 B	1/10	A

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月11日(2011.8.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0154

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0154】

実施例1～6は、アクリルシラン表面処理剤とポリエーテル表面処理剤との組合せが、改善された反射特性をもたらし、様々な非フッ素化(メタ)アクリレート架橋剤におけるヘイズを減少させることを実証する。実施例10は、ゾルゲル法に由来するナノ粒子の使用並びにエボキシシラン表面処理剤の実用性を実証する。実施例7～10は、低ヘイズと相まって良好な反射防止特性を示している。実施例11～18は、フルオロアクリレートポリマーの溶液粘度が約8c p s以上であるとき又はフルオロアクリレートポリマーの溶液粘度が2c p s以下であるとき、乏しい反射防止特性、及び高いヘイズがもたらされ得るということを実証している。本発明の実施態様の一部を以下に列記する。

[1]

溶媒と、

1.5未満の屈折率及び低表面張力を有する低屈折率有機組成物と、

少なくとも1.6の屈折率を有する、少なくとも15質量%の無機ナノ粒子と、

を含み、

前記無機ナノ粒子は、前記有機組成物の前記表面張力よりも大きい表面張力を有する表面処理剤で表面改質されている、自己組織化反射防止コーティング組成物。

[2]

前記表面処理剤は少なくとも5ダイン/cmであり、前記低屈折率有機組成物よりも大きい表面張力を有する、[1]に記載のARコーティング組成物。

[3]

前記表面処理剤は有機金属化合物又はこれらの混合物を含み、前記化合物又は混合物は、表面張力が少なくとも25ダイン/cmである、[1]に記載のARコーティング組成物。

[4]

前記有機金属化合物又はこれらの混合物はフッ素化されていない、[3]に記載のARコーティング組成物。

[5]

前記表面処理剤は、(メタ)アクリルシランとポリエーテルシラン又はエポキシシランとの混合物を含む、[4]に記載のARコーティング組成物。

[6]

前記低屈折率有機組成物は、エチレン性不飽和フッ素化モノマー、オリゴマー、ポリマー又はこれらの混合物を含む、[1]に記載のARコーティング組成物。

[7]

前記低屈折率有機組成物はエチレン性不飽和フッ素化ポリマーを含む、[6]に記載のARコーティング組成物。

[8]

前記フッ素化ポリマーはフルオロ(メタ)アクリレートポリマーである、[7]に記載のARコーティング組成物。

[9]

前記フルオロ(メタ)アクリレートポリマーは、22、エチルアセテート中14.5質量%(固体分)溶液において約2cps~約8cpsの範囲の溶液粘度を有する、[8]に記載のARコーティング組成物。

[10]

前記フルオロ(メタ)アクリレートポリマーは、前記乾燥させたコーティング組成物の少なくとも約10質量%固体分の濃度で存在する、[8]に記載のARコーティング組成物。

[11]

前記フルオロ(メタ)アクリレートポリマーは、

i)少なくとも約25質量%のフッ素含有率を有する、少なくとも1種のフリーラジカル重合可能な多官能性物質と、

ii)任意に、0質量%~25質量%未満の範囲のフッ素含有率を有する、少なくとも1種のフリーラジカル重合可能な多官能性物質と、

の反応生成物を含み、

前記多官能性物質の総量が、固体分質量%を基準として少なくとも25質量%である、[8]に記載のARコーティング組成物。

[12]

前記低屈折率有機組成物は、少なくとも3つの(メタ)アクリレート基を有する少なくとも10質量%の非フッ素化架橋剤を更に含む、[1]に記載のARコーティング組成物。

[13]

前記溶媒は非フッ素化有機溶媒である、[1]に記載のARコーティング組成物。

[14]

[1]~[13]のいずれかに記載の前記コーティング組成物を提供する工程と、前記組成物を基材又は剥離ライナーの上にコーティングする工程と、

前記コーティング組成物が低屈折率層と高屈折率層に分離するよう、前記コーティングを乾燥させる工程と、

前記乾燥させたコーティング組成物を硬化させる工程と、
を含む、ARフィルムの製造方法。

[15]

前記乾燥させたコーティング組成物は紫外線への曝露により硬化される、[14]に記

載の方法。

[1 6]

前記乾燥させ、硬化させたコーティングは、前記低屈折率層と高屈折率層との間の境界面を含む、[1 4]に記載の方法。

[1 7]

前記乾燥させ、硬化させた低屈折率層は、20 nmにおける表面張力が約35ダイン/cm以下である、[1 4]に記載の方法。

[1 8]

前記乾燥させ、硬化させた低屈折率層は、少なくとも20 nmの厚さに関して、実質的に一定の屈折率である、[1 4]に記載の方法。

[1 9]

前記高屈折率層は、少なくとも20 nmの厚さに関して、実質的に一定の屈折率である、[1 4]に記載の方法。

[2 0]

架橋されたフッ素化有機材料を含む低屈折率層と、
架橋された有機材料中に分散した、少なくとも1.6の屈折率を有する表面改質無機ナノ粒子を含む、高屈折率層と、
を含み、
前記高屈折率層は、フッ素原子を約0.5原子質量%～約5原子質量%の範囲の濃度で含む、反射防止フィルム。

[2 1]

架橋されたフッ素化有機材料を含む低屈折率層と、
架橋された有機材料中に分散した、少なくとも1.6の屈折率を有する表面改質無機ナノ粒子を含む、高屈折率層と、
を含み、
前記低屈折率層は、少なくとも1.6の屈折率を有する前記表面改質無機ナノ粒子のランダムに分散した粒塊を含む、反射防止フィルム。

[2 2]

前記高屈折率層は、約0.5原子質量%～約5原子質量%の範囲の濃度でフッ素原子を含む、[2 1]に記載のARフィルム。

[2 3]

前記ARフィルムは、前記低屈折率層と高屈折率層との間に境界面を含む、[2 0]～[2 2]のいずれかに記載のARフィルム。

[2 4]

前記表面改質ナノ粒子は、有機金属化合物又はこれらの混合物で表面処理されており、前記化合物又は混合物は、表面張力が少なくとも25ダイン/cmである、[2 0]～[2 2]のいずれかに記載のARフィルム。

[2 5]

前記有機金属化合物又はこれらの混合物はフッ素化されていない、[2 4]に記載のARフィルム。

[2 6]

前記表面改質ナノ粒子は、(メタ)アクリルシランとポリエーテルシラン又はエポキシシランとを含む混合物で表面処理されている、[2 0]～[2 2]のいずれかに記載のARフィルム。

[2 7]

前記低屈折率層は、少なくとも20 nmの厚さに関して、実質的に一定の屈折率である、[2 0]～[2 2]のいずれかに記載のARフィルム。

[2 8]

前記低屈折率層は少なくとも15%のフッ素原子濃度を有する、[2 0]～[2 2]のいずれかに記載のARフィルム。

[2 9]

前記高屈折率層は、少なくとも 2 0 n m の厚さに関して、実質的に一定の屈折率である、[2 0] ~ [2 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 0]

前記高屈折率層は、少なくとも 1 . 6 の屈折率を有する少なくとも 2 0 質量 % の前記表面改質無機ナノ粒子を含む、[2 0] ~ [2 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 1]

前記低屈折率層は、架橋フッ素化モノマー、オリゴマー、ポリマー又はこれらの混合物を含む、[2 0] ~ [2 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 2]

前記低屈折率層は架橋フッ素化ポリマーを含む、[2 0] ~ [2 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 3]

前記フッ素化ポリマーはフルオロ(メタ)アクリレートポリマーである、[2 0] ~ [2 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 4]

前記高屈折率金属は、ジルコニア、チタニア、及びこれらの混合物又は混合金属酸化物を含む、[2 0] ~ [2 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 5]

前記低屈折率層は 1 . 4 5 未満の屈折率を有する、[2 0] ~ [3 4] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 6]

前記高屈折率層は少なくとも 1 . 5 5 の屈折率を有する、[2 0] ~ [3 5] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 7]

前記高屈折率層の下に光透過性基材を更に含む、[2 0] ~ [3 6] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 8]

前記高屈折率層の下に不透明な基材を更に含む、[2 0] ~ [3 7] のいずれかに記載の A R フィルム。

[3 9]

前記フィルムは 4 5 0 n m ~ 6 5 0 n m の波長に関して 2 . 0 以下の最小反射を示す、[2 0] ~ [3 8] のいずれかに記載の A R フィルム。

[4 0]

前記フィルムは 4 5 0 n m ~ 6 5 0 n m の波長に関して 1 . 0 以下の最小反射を示す、[3 9] に記載の A R フィルム。

[4 1]

前記フィルムは 2 % 未満のヘイズを示す、[2 0] ~ [4 0] のいずれかに記載の A R フィルム。

[4 2]

前記フィルムは 1 % 未満のヘイズを示す、[4 1] に記載の A R フィルム。

[4 3]

前記 A R フィルムは、少なくとも 2 回交互した高屈折率層及び低屈折率層を含む多層 A R フィルムである、[2 0] ~ [4 2] のいずれかに記載の A R フィルム。

[4 4]

光透過性の又は不透明な物品の光学経路上に提供された、[2 0] ~ [4 3] のいずれかの A R フィルムを含む物品。

[4 5]

前記物品は、光学ディスプレイ、窓、レンズ、標識又は商業グラフィックから選択される、[4 4] に記載の物品。

【手続補正2】

【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】

溶媒と、

1.5未満の屈折率及び低表面張力を有する低屈折率有機組成物と、少なくとも1.6の屈折率を有する、少なくとも15質量%の無機ナノ粒子と、を含み、

前記無機ナノ粒子は、前記有機組成物の前記表面張力よりも大きい表面張力を有する表面処理剤で表面改質されている、自己組織化反射防止コーティング組成物。

【請求項2】

架橋されたフッ素化有機材料を含む低屈折率層と、

架橋された有機材料中に分散した、少なくとも1.6の屈折率を有する表面改質無機ナノ粒子を含む、高屈折率層と、

を含み、

前記高屈折率層は、フッ素原子を約0.5原子質量%～約5原子質量%の範囲の濃度で含む、反射防止フィルム。

【請求項3】

架橋されたフッ素化有機材料を含む低屈折率層と、

架橋された有機材料中に分散した、少なくとも1.6の屈折率を有する表面改質無機ナノ粒子を含む、高屈折率層と、

を含み、

前記低屈折率層は、少なくとも1.6の屈折率を有する前記表面改質無機ナノ粒子のランダムに分散した粒塊を含む、反射防止フィルム。