

【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31年4月18日(2019.4.18)

【公開番号】特開2017-167271(P2017-167271A)
 【公開日】平成29年9月21日(2017.9.21)
 【年通号数】公開・登録公報2017-036
 【出願番号】特願2016-51150(P2016-51150)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 1/111 (2015.01)
 B 3 2 B 27/20 (2006.01)
 B 3 2 B 27/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 1/111
 B 3 2 B 27/20 Z
 B 3 2 B 27/00 1 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月8日(2019.3.8)

【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】

基材上に、粒子と分散媒を含有する分散液を塗工する工程と、
 前記分散液を塗工する工程の後に、前記基材上にバインダーを形成する成分を含有する
 溶液を塗工して、前記粒子間にバインダーが充填された単一の層を形成する工程と、
 前記層を乾燥させて反射防止膜を作製する工程と、を有し、
 前記溶液は、平均粒子径が 8 nm 以上 60 nm 以下のシランアルコキシ縮合物を含有し
 、
かつ、水の溶解度が 10 重量%以下の溶媒を 70 質量%以上含むことを特徴とする光学
 部材の製造方法。

【請求項 2】

前記溶媒は、4 - メチル - 2 - ペンタノール、2 - ペンタノール、2 - メチル - 1 - ブ
 タノール、3 - メチル - 1 - ブタノール、2 - エチル - 1 - ブタノールの群からなるい
 ずれかの溶媒を 1 種又は 2 種以上有していることを特徴とする請求項 1 に記載の光学部材の
 製造方法。

【請求項 3】

前記溶媒は、4 - メチル - 2 - ペンタノール、2 - メチル - 1 - ブタノール、3 - メチ
 ル - 1 - ブタノールの群からなるいずれかの溶媒を 1 種又は 2 種以上有していることを特
 徴とする請求項 1 に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 4】

前記分散液および前記溶液は、スピンコート法で塗工されることを特徴とする請求項 1
 乃至 3 のいずれか一項に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 5】

前記粒子は、中空粒子であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の
 光学部材の製造方法。

【請求項 6】

前記粒子は、シリカを含む中空粒子であることを特徴とする請求項 5 に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 7】

前記反射防止膜は、前記基材表面の法線を含む断面において、前記反射防止膜の基材と反対側から前記粒子の平均粒子径に相当する深さにおける表面の二次元空隙率が 11% 以上 15% 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 8】

前記分散液を塗工する工程は、前記基材の上の酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化タンタル、酸化ニオブ、酸化ハフニウム、アルミナ、シリカ、またはフッ化マグネシウムからなる群からなる層を 1 又は複数有する層の上に、前記分散液を塗工することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の光学部材の製造方法。

【請求項 9】

基材上に粒子とバインダーを含有する反射防止膜を有する光学部材であって、前記基材表面の法線を含む断面において、前記反射防止膜の基材と反対側から前記粒子の平均粒子径に相当する深さにおける表面の二次元空隙率が 11% 以上 15% 以下であることを特徴とする光学部材。

【請求項 10】

前記粒子は、中空粒子であることを特徴とする請求項 9 に記載の光学部材。

【請求項 11】

前記粒子は、中空シリカ粒子であることを特徴とする請求項 10 に記載の光学部材。

【請求項 12】

前記中空粒子のシェルの厚みは、前記中空粒子の平均粒径の 10% 以上 50% 以下であることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか一項に記載の光学部材。

【請求項 13】

前記反射防止膜の厚さは、80 nm 以上 200 nm 以下であることを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか一項に記載の光学部材。

【請求項 14】

前記粒子の平均粒子径が 15 nm 以上 100 nm 以下であることを特徴とする請求項 9 乃至 13 のいずれか一項に記載の光学部材。

【請求項 15】

前記基材と前記反射防止膜の間に、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化タンタル、酸化ニオブ、酸化ハフニウム、アルミナ、シリカ、またはフッ化マグネシウムからなる群からなる層を 1 又は複数有することを特徴とする請求項 9 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の光学部材。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の光学部材の製造方法は、基材上に、粒子と分散媒を含有する分散液を塗工する工程と、前記分散液を塗工する工程の後に、前記基材上にバインダーを形成する成分を含有する溶液を塗工して、前記粒子間にバインダーが充填された単一の層を形成する工程と、前記層を乾燥させて反射防止膜を作製する工程と、を有し、前記溶液は、平均粒子径が 8 nm 以上 60 nm 以下のシランアルコキシ縮合物を含有し、かつ、水の溶解度が 10 重量% 以下の溶媒を 70 質量% 以上含むことを特徴とする。