

【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】令和2年3月19日(2020.3.19)

【公開番号】特開2018-141822(P2018-141822A)

【公開日】平成30年9月13日(2018.9.13)

【年通号数】公開・登録公報2018-035

【出願番号】特願2017-34272(P2017-34272)

【国際特許分類】

G 02 B 1/118 (2015.01)

G 02 B 7/02 (2006.01)

【F I】

G 02 B 1/118

G 02 B 7/02 D

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月31日(2020.1.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

そこで本発明者は、レンズ基材1と反射防止膜3との接触面積に対する反射防止膜3の微細凹凸構造と遮光膜2との接触面積を相対的に小さくすることで、反射防止膜3の膜浮きや膜剥がれを抑制することが可能であることを見出した。即ち、反射防止膜3における微細凹凸構造部分の高さを50nm以下とすることにより、レンズ基材1と反射防止膜3との接触面積に対する反射防止膜3の微細凹凸構造と遮光膜2との接触面積を相対的に小さくすることができる。尚、微細凹凸構造部分の高さが50nm以下であれば、該微細凹凸構造を含む反射防止膜3の全体の高さ(膜厚)には制約はない。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明において、反射防止膜3の、平滑面1a上において遮光膜2と重なった積層領域5における微細凹凸構造の高さを50nm以下とする方法としては、遮光膜2の形成時に、先に形成された反射防止膜3の微細凹凸構造を意図的に破損させる方法が挙げられる。具体的には、図3に示すように、反射防止膜3の外周縁と粗面1b、必要に応じて粗面1cに遮光塗料7を塗布した後、弾性部材6を図2に示した積層領域5の遮光塗料7に接触させて、該弾性部材6によって遮光塗料7を微細凹凸構造に塗り込む。これにより、反射防止膜3の表面の微細凹凸構造が破損し、その高さが50nm以下となる。この後、遮光塗料7を硬化させて遮光膜2を得る。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

(実施例 1 )

図 1 に示した形状を有するレンズ基材 1 として、(株)オハラ製「S - L a H 5 3」(屈折率  $n_d = 1.8$ ) からなり、外径が 66 mm、内径が 34 mm、外周及び側面に算術平均粗さ Ra が 1 乃至 50  $\mu m$  の粗面 1\_b、1\_c を有するレンズを用いた。係るレンズをアルカリ洗剤中で超音波洗浄した後、オープン中で乾燥し、その後、該レンズに酸化アルミニウム前駆体ゾルを適量滴下し、回転数を 3000 rpm として 20 秒間スピンドルを行った。その後 2 - エチルブタノール溶剤をスポンジ(商品名: ソフ拉斯)に染み込ませた後、粗面 1\_b の外周縁部を拭き取り、その後 140° の熱風循環オープンで 30 分焼成し、非晶性酸化アルミニウム膜を被膜した。その後、75° の温水に 20 分浸漬することで、微細凹凸構造を有する反射防止膜 3 を形成した。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

また、平滑面 1\_a 上の遮光膜 2 の端部から粗面 1\_b に向けて 50  $\mu m$  の位置を含む画像を取得し、FIB 加工後の断面 SEM 画像より、上記 50  $\mu m$  の位置における遮光膜 2 の厚さを測定したところ、4.5  $\mu m$  であった。