

【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4月9日(2020.4.9)

【公開番号】特開2019-15764(P2019-15764A)

【公開日】平成31年1月31日(2019.1.31)

【年通号数】公開・登録公報2019-004

【出願番号】特願2017-130579(P2017-130579)

【国際特許分類】

G 02 B 1/115 (2015.01)

G 02 B 1/14 (2015.01)

G 02 C 7/00 (2006.01)

G 02 C 7/02 (2006.01)

【F I】

G 02 B 1/115

G 02 B 1/14

G 02 C 7/00

G 02 C 7/02

【手続補正書】

【提出日】令和2年2月18日(2020.2.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

反射特性及び耐熱性について共に良好な性能を有するプラスチックレンズとして、国際公開第2010/016242号(特許文献1)に記載された実施例2,3が知られている。

このレンズは、プラスチック基材上に、熱硬化性のシリコーン系ハードコート層及び反射防止膜を備えている。その反射防止膜は、低屈折率層と高屈折率層が交互に積層された全4層構造であり、プラスチック基材に最も近い第1層は、物理膜厚が11nm(ナノメートル)である高屈折率層としての二酸化ジルコニウム層であり、第2,4層は、低屈折率層としての二酸化ケイ素であって、反射防止膜の総膜厚は、200nm未満(実施例2:174nm,実施例3:170nm)である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2010/016242号

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

又、これら実施例ないし比較例においては、中間膜として、ハードコート液の塗布によ

り形成される H C 膜が、基材の両面に付与された。

プラスチック眼鏡レンズ基材に接する H C 膜は、より詳細には次の 2 種のうちの何れかである。

即ち、第 1 の H C 膜は、シリコーン系の熱硬化性ハードコートであり、何れも物理膜厚が 2 . 5 μm である（シリコーン系 H C 膜）。シリコーン系 H C 膜は、屈折率が 1 . 6 0 であり、実施例 1 ~ 2 , 比較例 1 ~ 3 で用いられる。

又、第 2 の H C 膜は、アクリル系の UV 硬化性ハードコートであり、何れも物理膜厚が 2 . 0 μm である（アクリル系 H C 膜）。アクリル系 H C 膜は、実施例 3 ~ 4 , 比較例 4 ~ 6 で用いられる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

実施例 1 及び比較例 1 は、何れも波長 4 5 0 nm 付近を反射させる特性を有しており、又玉型加工時のクラック発生が防止されて外部応力抵抗性を有しているものの、耐候密着試験の結果においては、差が生じた。

即ち、比較例 1 では、初期において剥がれなかった（100 マス剥がれなし）ものの、60 hr . で半マス剥がれ（99 . 5 マス剥がれなし）、120 hr . で 1 マス剥がれ（99 マス剥がれなし）、180 hr . 以降で 5 マスずつ剥がれた（95 マス剥がれなし）。

これに対し、実施例 1 では、240 hr . に至るまで剥がれが生じなかった。

かような差は、比較例 1 では光学多層膜の 1 層目が SiO₂ 層であり、H C 膜と同様に圧縮応力を有して玉型加工時のクラック防止作用を有するものの、H C 膜との密着性が比較的に劣るのに対し、実施例 1 では光学多層膜の 1 層目が ZrO₂ 層であり、H C 膜との密着性が比較的に優れていることによる。

更には、実施例 1 では、光学多層膜の 1 層目の物理膜厚が 10 nm 以下（9 . 2 0 nm）に抑えられているから、1 層目の引張応力が抑えられ、よって玉型加工時のクラック防止作用を有しており、外部応力抵抗性を有している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

実施例 2 及び比較例 2 , 3 は、何れも波長 4 8 0 nm 付近を反射させる特性を有しているものの、耐候密着試験の結果や外部応力抵抗性試験の結果においては、差が生じた。

即ち、比較例 2 では、外部応力抵抗性試験において玉型加工時のクラックの発生はなかったものの、耐候密着試験において 60 hr . で半マスが剥がれ、120 hr . 以降で 2 マスが剥がれた。

又、比較例 3 では、耐候密着試験において剥がれが生じなかったものの、外部応力抵抗性試験においてクラックが発生した。

これらに対し、実施例 2 では、耐候密着試験において 240 hr . に至るまで剥がれが生じず、外部応力抵抗性試験においてクラックの発生が防止された。

かような差は、次のことによるものと考えられる。即ち、比較例 2 では、光学多層膜の 1 層目が SiO₂ 層であり、H C 膜と同様に圧縮応力を有して玉型加工時のクラック防止作用を有するものの、H C 膜との密着性が比較的に劣る。又、比較例 3 では、光学多層膜の 1 層目が ZrO₂ 層であり、H C 膜との密着性が比較的に優れているものの、1 層目の物理膜厚が 10 nm を超えており（15 . 0 0 nm）、1 層目の引張応力が比較的に大き

くなつて H C 膜の圧縮応力と比較的に大きく相反し、玉型加工時のように大きな外部応力がかかるとひび割れてしまう。これらに対し、実施例 2 では、光学多層膜の 1 層目が ZrO₂ 層であり、H C 膜との密着性が比較的に優れており、更に物理膜厚が 10 nm 以下 (8.50 nm) に抑えられていて引張応力が抑えられ、外部応力抵抗性を具備して玉型加工時のクラック防止作用を有しているものである。