

【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 0 2 B 1/115 (2015.01)

G 0 2 B 1/14 (2015.01)

G 0 2 C 7/00 (2006.01)

G 0 2 C 7/02 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 1/115

G 0 2 B 1/14

G 0 2 C 7/00

G 0 2 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】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

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 2 0 1 0 / 0 1 6 2 4 2 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 1 1 n m (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、2 0 0 n m 未満 (実施例 2 : 1 7 4 n m, 実施例 3 : 1 7 0 n m) 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】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】国際公開第 2 0 1 0 / 0 1 6 2 4 2 号

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

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 $2.5\mu\text{m}$ である(シリコン系H C膜)。シリコン系H C膜は、屈折率が 1.60 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 $2.0\mu\text{m}$ 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】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

実施例1及び比較例1は、何れも波長 450nm 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、 60hr .で半マス剥がれ(99.5 マス剥がれなし)、 120hr .で1マス剥がれ(99 マス剥がれなし)、 180hr .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、 240hr .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 SiO_2 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 ZrO_2 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 10nm 以下(9.20nm)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】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

実施例2及び比較例2, 3は、何れも波長 480nm 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 60hr .で半マスが剥がれ、 120hr .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 240hr .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 SiO_2 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 ZrO_2 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 10nm を超えており(15.00nm)、1層目の引張応力が比較的に大き

くなって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Z r O₂ 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1 0 n m以下(8 . 5 0 n m) 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。