

【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 2 部門第 4 区分
 【発行日】令和 2 年 9 月 17 日 (2020.9.17)

【公開番号】特開 2019-84753 (P2019-84753A)
 【公開日】令和 1 年 6 月 6 日 (2019.6.6)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-021
 【出願番号】特願 2017-214809 (P2017-214809)
 【国際特許分類】

B 3 2 B 7/023 (2019.01)

G 0 2 B 1/118 (2015.01)

【F I】

B 3 2 B 7/02 1 0 3

G 0 2 B 1/118

【手続補正書】
 【提出日】令和 2 年 8 月 4 日 (2020.8.4)
 【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】

表示板と、該表示板上に設けられた遮光膜と、表面に微細凹凸構造を有する反射防止構造体とを備えた積層体であって、

前記遮光膜は、その一部に、遮光膜のない非遮光部を有し、

前記反射防止構造体は、前記非遮光部に接着層を介して形成され、前記微細凹凸構造が、可視光線の波長以下の凹凸周期を有し、

以下の式で表される、前記遮光膜の反射光と前記反射防止構造体の反射光との色差 (E) が、1.5 以下であることを特徴とする、積層体。

【数 1】

$$\Delta E = \sqrt{(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2}$$

(式中、 a_1 及び b_1 は、遮光膜の反射光の CIE1976 ($L^* a^* b^*$) 表色系における a^* 値及び b^* 値を表したものであり、 a_2 及び b_2 は、反射防止構造体の反射光の CIE1976 ($L^* a^* b^*$) 表色系における a^* 値及び b^* 値を表したものである。)

【請求項 2】

前記反射防止構造体及び前記接着層の合計厚さが、30 μm 以下であることを特徴とする、請求項 1 に記載の積層体。

【請求項 3】

前記接着層は、紫外線硬化性接着剤からなる層であることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の積層体。

【請求項 4】

前記微細凹凸構造の平均凹凸高さが、190nm 以上であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の積層体。

【請求項 5】

前記遮光膜の視感反射率と前記反射防止構造体の視感反射率との差 (Y) が、0.5 以下であることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の積層体。

【請求項 6】

表示板上に接着層を介して形成された、表面に微細凹凸構造を有する反射防止構造体であって、

前記微細凹凸構造が、可視光線の波長以下の凹凸周期を有し、

前記反射防止構造体及び前記接着層の合計厚さが、 $30\mu\text{m}$ 以下であり、

前記微細凹凸構造の平均凹凸高さが、 190nm 以上であることを特徴とする、反射防止構造体。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の積層体と、該積層体中の反射防止構造体と相対する位置に設けられたカメラモジュールと、を備えることを特徴とする、カメラモジュール搭載装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

(実施例 1 - 1)

図 1 に示すように、表示板 10 と、該表示板 10 上に設けられた遮光膜 20 と、表面に微細凹凸構造を有する反射防止構造体 30 とを備えた積層体 1 のモデルを作製した。そして、遮光膜 20 及び反射防止構造体 30 については、それぞれ反射光の色度（照射角： 5° ）を算出した。

ここで、表示板 10 はガラス基板とし、遮光膜 20 は、カーボンブラックを含有し、酢酸ブチル、酢酸エチル、ニトロセルロース、ジイソブチルケトン、イソプロピルアルコール、イソブタノール等を含んだスプレー塗料をガラス基板表面に塗布することで形成した。また、反射防止構造体 30 は、東亜合成株式会社製「UVX-6366」（1, 6 - ヘキサンジオールジアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート及び 2, 4, 6 - トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイドからなる紫外線硬化性樹脂）から形成し、微細凹凸構造の凹凸周期は $150\sim 250\text{nm}$ 、凹凸高さは 220nm 、微細凹凸構造のないベース部の厚さは 1000nm 、屈折率 $n = 1.520$ とした。さらに、接着層 40 については、紫外線硬化性樹脂を用い、厚さを 3000nm とした。反射防止構造体 30 と接着層 40 の合計厚さは、 4220nm （約 $4.2\mu\text{m}$ ）である。

表 1 に、反射防止構造体の構造、反射防止構造体と接着層の合計厚さ（ μm ）、反射防止構造体の反射光の CIE1976（ $L^*a^*b^*$ ）表色系における a^* 値及び b^* 値（ a^2 及び b^2 ）、遮光膜の反射光と反射防止構造体の反射光との色差 E 、の算出結果を示す。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

(実施例 2)

図 1 に示すように、表示板 10 と、該表示板 10 上に設けられた遮光膜 20 と、表面に微細凹凸構造を有する反射防止構造体 30 とを備えた積層体 1 を実際に作製した。そして、遮光膜 20 及び反射防止構造体 30 については、それぞれ反射光の色度（照射角： 5° ）を測定した。

ここで、表示板 10 はガラス基板とし、遮光膜 20 は、カーボンブラックを含有し、酢酸ブチル、酢酸エチル、ニトロセルロース、ジイソブチルケトン、イソプロピルアルコール、イソブタノール等を含んだスプレー塗料をガラス基板表面に塗布することで形成した。また、反射防止構造体 30 は、東亜合成株式会社製「UVX-6366」（1, 6 - ヘキサンジ

オールジアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート及び2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイドからなる紫外線硬化性樹脂)から形成し、微細凹凸構造の凹凸周期は150~250nm、凹凸高さは220nm、微細凹凸構造のないベース部の厚さは1000nmとした。さらに、接着層40については、紫外線硬化性樹脂を用い、厚さを3780nmとした。反射防止構造体30と接着層40の合計厚さは、5000nm(5 μ m)である。

表2に、反射防止構造体の構造、反射防止構造体と接着層の合計厚さ(μ m)、反射防止構造体の反射光のCIE1976(L^* a^* b^*)表色系における a^* 値及び b^* 値、遮光膜の反射光と反射防止構造体の反射光との色差E、の算出結果を示す。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

(3) 凹凸構造の凹凸高さとEとの関係

実施例1-1~1-7及び比較例1-4~1-7のサンプルについて、計算ソフト「TFCalc」を用い、分光波長及び反射率(5°)を算出し、波長と反射率との関係を図7(a)及び(b)に示す。さらに、反射防止構造体のCIE1976(L^* a^* b^*)表色系における a^* 値及び b^* 値、遮光膜の反射光と反射防止構造体の反射光との色差Eも算出し、算出結果を表3に示す。なお、算出の結果得られた色差Eについては、本発明の範囲内である1.5以下の場合は「○」、1.5を超えると「×」として、判定を行った。判定結果を表3に示す。

図7及び表3の結果から、凹凸構造の凹凸高さが190nm以上であれば、Eを本発明の範囲内(判定結果を○)に収めることができ、優れた反射防止性能を実現し、反射色度をニュートラルに保てることのできた。