

【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 6 年 9 月 4 日(2024.9.4)

【公開番号】特開 2023-99575(P2023-99575A)  
【公開日】令和 5 年 7 月 13 日(2023.7.13)  
【年通号数】公開公報(特許)2023-131  
【出願番号】特願 2023-73426(P2023-73426)  
【国際特許分類】

G 0 2 B 1/18(2015.01)  
G 0 2 B 1/14(2015.01)  
G 0 2 B 1/11(2015.01)  
C 2 3 C 14/08(2006.01)  
C 2 3 C 14/06(2006.01)  
C 2 3 C 14/10(2006.01)  
B 3 2 B 27/06(2006.01)  
B 3 2 B 7/023(2019.01)

10

【F I】

G 0 2 B 1/18  
G 0 2 B 1/14  
G 0 2 B 1/11  
C 2 3 C 14/08 J  
C 2 3 C 14/06 P  
C 2 3 C 14/10  
B 3 2 B 27/06  
B 3 2 B 7/023

20

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 8 月 27 日(2024.8.27)

【手続補正 1】

30

【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】

透明基材と、ハードコート層と、密着層と、光学機能層と、防汚層とが順に積層されてなる光学積層体であって、  
前記ハードコート層は、バインダー樹脂と、シリカ又はアルミナ粒子とを含有する硬化性樹脂組成物の硬化物からなり、

40

前記防汚層は、パーフルオロポリエーテル基を有するアルコキシシラン化合物を蒸着させた蒸着膜からなり、

前記密着層の厚みが  $1\text{ nm}$  以上  $10\text{ nm}$  以下であり、

前記光学機能層は、少なくとも低屈折率層を有し、

前記低屈折率層の厚みが  $1\text{ nm}$  以上  $200\text{ nm}$  以下であり、

前記防汚層の膜厚が、 $3\text{ nm}$  以上  $10\text{ nm}$  以下であり、

水蒸気透過率が  $1.5\text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 1\text{ day})$  以下であり、

液温  $55^\circ\text{C}$ 、濃度  $0.1\text{ mol/L}$  の水酸化ナトリウム水溶液に 4 時間接触させた後の正反射光を考慮に入れた (SCI) 反射色の色相変化 E 値が 10 未満であり、

下記式 (1) で表される表面粗さの変化率が  $5 \sim 35\%$ 、または、下記式 (2) で表され

50

る要素の平均長さの変化率が7～70%である、光学積層体；

表面粗さの変化率(%) =  $\left( \left( R_{a2} / R_{a1} \right) - 1 \right) \times 100$  (式(1)) (式(1)中、 $R_{a1}$ は光学機能層の表面処理を行わずに防汚層を形成した光学積層体の防汚層の表面粗さ( $R_a$ )を示し、 $R_{a2}$ は光学機能層の表面を処理した後に防汚層を形成した光学積層体の防汚層の表面粗さ( $R_a$ )を示す。)

要素の平均長さの変化率(%) =  $\left( \left( R_{Sm2} / R_{Sm1} \right) - 1 \right) \times 100$  (式(2))

(式(2)中、 $R_{Sm1}$ は光学機能層の表面処理を行わずに防汚層を形成した光学積層体の防汚層の要素の平均長さ( $R_{Sm}$ )を示し、 $R_{Sm2}$ は光学機能層の表面を処理した後に防汚層を形成した光学積層体の防汚層の要素の平均長さ( $R_{Sm}$ )を示す。)

但し、 $R_{a2}$ は3nm以上10nm以下であり、 $R_{Sm2}$ は55nm以上90nm以下である。

#### 【請求項2】

透明基材と、ハードコート層と、密着層と、光学機能層と、防汚層とが順に積層されてなる光学積層体であって、

前記ハードコート層は、バインダー樹脂と、シリカ又はアルミナ粒子とを含有する硬化性樹脂組成物の硬化物からなり、

前記防汚層は、パーフルオロポリエーテル基を有するアルコキシシラン化合物を蒸着させた蒸着膜からなり、

前記密着層の厚みが1nm以上10nm以下であり、

前記光学機能層は、少なくとも低屈折率層を有し、

前記低屈折率層の厚みが1nm以上200nm以下であり、

前記防汚層の膜厚が、3nm以上10nm以下であり、

水蒸気透過率が $1.5 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 以下であり、

液温55℃、濃度0.1mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液に4時間接触させた後に、蛍光X線分析法(XRF)を用いて測定されたフッ素の残存率が85%以上であり、

下記式(1)で表される表面粗さの変化率が5～35%、または、下記式(2)で表される要素の平均長さの変化率が7～70%である、光学積層体；

表面粗さの変化率(%) =  $\left( \left( R_{a2} / R_{a1} \right) - 1 \right) \times 100$  (式(1))

(式(1)中、 $R_{a1}$ は光学機能層の表面処理を行わずに防汚層を形成した光学積層体の防汚層の表面粗さ( $R_a$ )を示し、 $R_{a2}$ は光学機能層の表面を処理した後に防汚層を形成した光学積層体の防汚層の表面粗さ( $R_a$ )を示す。)

要素の平均長さの変化率(%) =  $\left( \left( R_{Sm2} / R_{Sm1} \right) - 1 \right) \times 100$  (式(2))

(式(2)中、 $R_{Sm1}$ は光学機能層の表面処理を行わずに防汚層を形成した光学積層体の防汚層の要素の平均長さ( $R_{Sm}$ )を示し、 $R_{Sm2}$ は光学機能層の表面を処理した後に防汚層を形成した光学積層体の防汚層の要素の平均長さ( $R_{Sm}$ )を示す。)

但し、 $R_{a2}$ は3nm以上10nm以下であり、 $R_{Sm2}$ は55nm以上90nm以下である。

#### 【請求項3】

ヘイズが、2%以下であり、

ウェスを4000回往復させる擦傷性試験前後の水に対する接触角差が12°以下である、請求項1又は請求項2に記載の光学積層体。

#### 【請求項4】

ヘイズが、2%以下であり、

JIS L0849に準拠したスチールウールを用いた摩擦試験機を用い、摩擦前とスチールウールを500回水平往復運動させた摩擦後の水に対する接触角差が12°以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の光学積層体。

#### 【請求項5】

ヘイズが、2%以下であり、

摩擦前とスチールウールを500回水平往復運動させた摩擦後の正反射光を考慮に入れた(SCI)反射色の变化量(E値)が3.0以下である、請求項1~4のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項6】

ヘイズが、2%以下であり、

フッ素系溶剤中に於いて40KHz、240Wの超音波を10分照射し洗浄した後のXRFによる防汚層中のフッ素原子の残存量が70%以上である、請求項1~5のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項7】

ヘイズが、2%超であり、

ウェスを4000回往復させる擦傷性試験前後の水に対する接触角差が7°以下である、請求項1又は請求項2に記載の光学積層体。

【請求項8】

蛍光X線分析法(XRF)を用いて測定されたフッ素の初期量が、0.03以上である、請求項1~7のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項9】

前記光学機能層は、反射防止層及び選択反射層から選ばれるいずれか1種を含む、請求項1~8のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項10】

前記防汚層が、前記低屈折率層に接して設けられている、請求項1に記載の光学積層体。

【請求項11】

前記密着層が、金属または金属の酸化物を含む、請求項1~10のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項12】

前記密着層および前記光学機能層がスパッタリングによって形成されたものである、請求項1~11のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項13】

前記防汚性材料が、フッ素系有機化合物を含む、請求項1~12のいずれか一項に記載の光学積層体。

【請求項14】

請求項1~13のいずれか一項に記載の光学積層体を備える、物品。

【請求項15】

請求項1~14のいずれか一項に記載の光学積層体の製造方法であって、

0.5Pa未満の真空度で低屈折率層を成膜する工程と、1.0Pa未満の真空度で高屈折率層を成膜する工程と、を交互に有する光学機能層の成膜工程と、前記光学機能層の表面をグロー放電で表面処理するグロー放電処理工程と、前記光学機能層の一面側に、真空蒸着によって防汚性材料を蒸着させた蒸着膜からなる前記防汚層を形成する防汚層形成工程を有する、光学積層体の製造方法。

【請求項16】

スパッタリングによって前記光学機能層を形成する光学機能層形成工程を有し、

前記光学機能層形成工程と前記防汚層形成工程とを、減圧下で連続して行うことを特徴とする請求項15に記載の光学積層体の製造方法。

10

20

30

40

50