

【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 3 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 3 月 4 日 (2021.3.4)

【公表番号】特表 2020-511380 (P2020-511380A)

【公表日】令和 2 年 4 月 16 日 (2020.4.16)

【年通号数】公開・登録公報 2020-015

【出願番号】特願 2019-541760 (P2019-541760)

【国際特許分類】

C 0 3 C 17/34 (2006.01)

C 0 3 B 27/012 (2006.01)

B 3 2 B 17/06 (2006.01)

【F I】

C 0 3 C 17/34 Z

C 0 3 B 27/012

B 3 2 B 17/06

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 1 月 20 日 (2021.1.20)

【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】

ガラス基材によって支持された第 1 のコーティング及び第 2 のコーティングを含むコーティングされた物品であって、

前記ガラス基材の第 1 の面上に設けられた前記第 1 のコーティングと、

前記ガラス基材が少なくとも前記第 1 のコーティングと前記第 2 のコーティングとの間に位置するように、前記ガラス基材の第 2 の面上に設けられた前記第 2 のコーティングと、を備え、

前記コーティングされた物品の観察者の視点から、前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングが正の a^* 反射色を有し、前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングが負の a^* 反射色を有する、コーティングされた物品。

【請求項 2】

前記コーティングされた物品の観察者の視点から、前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングが負の b^* 反射色を有し、前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングが正の b^* 反射色を有する、請求項 1 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 3】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングが反射防止 (AR) コーティングである、請求項 1 又は 2 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 4】

前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングが 15% 以下の可視光反射率を有し、かつ、前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングが、15% 以下の可視光反射率を有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 5】

前記第 1 のコーティングも前記第 2 のコーティングも銀系の赤外線 (IR) 反射層を含まない、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 6】

前記コーティングされた物品が、少なくとも70%の可視光透過率を有する、請求項1～5のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項7】

前記第1のコーティングの全ての層が、透明誘電体層である、請求項1～6のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項8】

前記第2のコーティングの全ての層が、透明誘電体層である、請求項1～7のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項9】

前記コーティングされた物品が熱処理されている、請求項1～8のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項10】

前記コーティングされた物品は、熱焼戻しされている、請求項9に記載のコーティングされた物品。

【請求項11】

少なくとも580の温度で熱処理すると、前記熱処理により、前記ガラス基材上の前記第1のコーティングが、前記観察者の視点から正方向に、反射a*色値をシフトするように構成され、

前記ガラス基材上の前記第2のコーティングは、前記熱処理により、前記観察者の視点から負方向に反射a*色値をシフトするように構成されている、請求項1～10のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項12】

少なくとも580の温度で熱処理すると、前記熱処理により、前記ガラス基材上の前記第1のコーティングが、前記観察者の視点から負方向に、反射b*色値をシフトするように構成され、

前記ガラス基材上の前記第2のコーティングは、前記熱処理により、前記観察者の視点から正方向に反射b*色値をシフトするように構成されている、請求項1～11のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項13】

前記第1のコーティングが、前記ガラス基材の、前記観察者が前記コーティングされた物品を見ると意図されたのと同じ側に設けられる、請求項1～12のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項14】

前記ガラス基材上の前記第1のコーティング及び前記第2のコーティングを含む前記コーティングされた物品が、少なくとも70%の可視光透過率、-5～+5の反射a*値、及び-6～+6の反射b*値を有する、請求項1～13のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項15】

前記第1のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、

少なくとも2.15の屈折率(n)を有する第1の高屈折率透明誘電体層と、

1.8以下の屈折率を有する第1の低屈折率透明誘電体層と、

少なくとも2.15の屈折率(n)を有する第2の高屈折率透明誘電体層と、

1.8以下の屈折率を有する第2の低屈折率透明誘電体層と、を備え、

前記第2のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、

少なくとも2.15の屈折率(n)を有する第1の高屈折率透明誘電体層と、

1.8以下の屈折率を有する第1の低屈折率透明誘電体層と、

少なくとも2.15の屈折率(n)を有する第2の高屈折率透明誘電体層と、

1.8以下の屈折率を有する第2の低屈折率透明誘電体層と、を備える、請求項1～14のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項16】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングの前記低屈折率層が全て、酸化シリコンを含む、請求項 15 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 17】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングの前記高屈折率層が全て、チタニウムの酸化物及び / 又はニオブウムの酸化物を含む、請求項 15 又は 16 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 18】

前記第 1 のコーティングの前記第 2 の低屈折率層が、前記第 2 のコーティングの前記第 2 の低屈折率層よりも、少なくとも 75 だけ厚くなっている、請求項 15 ~ 17 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 19】

前記第 1 のコーティング及び / 又は前記第 2 のコーティングが、前記第 2 の高屈折率層と前記第 2 の低屈折率層との間に位置する、1.70 ~ 2.10 の屈折率 (n) を有する中屈折率透明誘電体層を更に含む、請求項 15 ~ 18 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 20】

前記中屈折率層が、ニオブウム (Nb) 及びシリコン (Si) の酸化物を含む、請求項 19 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 21】

前記第 1 のコーティング及び / 又は前記第 2 のコーティングが、前記第 2 の低屈折率層の上方に位置する、1.70 ~ 2.10 の屈折率 (n) を有する、中屈折率透明誘電体層を更に含む、請求項 15 ~ 18 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 22】

前記中屈折率層がジルコニウム (Zr) 及びシリコン (Si) の酸化物を含む、請求項 21 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 23】

前記第 1 のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、
チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 1 の透明誘電体層と、
酸化シリコンを含む第 1 の透明誘電体層と、
チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 2 の透明誘電体層と、
酸化シリコンを含む第 2 の透明誘電体層と、を含み、
前記第 2 のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、
チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 1 の透明誘電体層と、
酸化シリコンを含む第 1 の透明誘電体層と、
チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 2 の透明誘電体層と、
酸化シリコンを含む第 2 の透明誘電体層と、を含む、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 24】

前記第 1 のコーティングの、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層が、前記第 2 のコーティングの、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層よりも、少なくとも 75 だけ厚くなっている、請求項 23 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 25】

前記第 1 のコーティング及び / 又は前記第 2 のコーティングが、チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む前記第 2 の透明誘電体層と、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層との間に、ニオブウム (Nb) 及びシリコン (Si) の酸化物を含む層を更に含む、請求項 23 ~ 24 のいずれか一項に記載のコーティングされた物

品。

【請求項 26】

前記第 1 のコーティング及び / 又は前記第 2 のコーティングが、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層の上方に位置する、ジルコニウム (Z r) 及びシリコン (S i) の酸化物を含む層を更に含む、請求項 23 ~ 25 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 27】

ガラス基材によって支持された第 1 のコーティング及び第 2 のコーティングを含むコーティングされた物品であって、

前記ガラス基材の第 1 の面上に設けられた前記第 1 のコーティングであって、異なる屈折率を有する複数の誘電体層を含む、前記第 1 のコーティングと、

前記ガラス基材が少なくとも前記第 1 のコーティングと前記第 2 のコーティングとの間に位置するように、前記ガラス基材の第 2 の面上に設けられた前記第 2 のコーティングであって、異なる屈折率を有する複数の誘電体層を含む、前記第 2 のコーティングと、を含み、

少なくとも 580 の温度で熱処理されると、前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングが、前記熱処理により、前記観察者の視点から正方向に、反射 a * 色値をシフトするように構成され、前記熱処理されると、前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングは、前記熱処理により、前記観察者の視点から負方向に、反射 a * 色値をシフトするように構成されている、コーティングされた物品。

【請求項 28】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングが反射防止 (A R) コーティングである、請求項 27 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 29】

前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングが、5 % 以下の可視光反射率を有し、

前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングが、5 % 以下の可視光反射率を有する、請求項 27 又は 28 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 30】

前記コーティングされた物品が、少なくとも 70 % の可視光透過率を有する、請求項 27 ~ 29 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 31】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングの全ての層が、透明誘電体層である、請求項 27 ~ 30 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 32】

前記第 1 のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、

チタニウム (T i) 及び / 又はニオブウム (N b) の酸化物を含む第 1 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 1 の透明誘電体層と、

チタニウム (T i) 及び / 又はニオブウム (N b) の酸化物を含む第 2 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 2 の透明誘電体層と、を含み、

前記第 2 のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、

チタニウム (T i) 及び / 又はニオブウム (N b) の酸化物を含む第 1 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 1 の透明誘電体層と、

チタニウム (T i) 及び / 又はニオブウム (N b) の酸化物を含む第 2 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 2 の透明誘電体層と、を含む、請求項 27 ~ 31 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 33】

前記第 1 のコーティングの、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層が、前記第 2 のコーティングの、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層よりも、少なくとも 75 だけ厚くなっている、請求項 32 に記載のコーティングされた物品。

【請求項 34】

前記第 1 のコーティング及び / 又は前記第 2 のコーティングが、チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む前記第 2 の透明誘電体層と、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層との間に、ニオブウム (Nb) 及びシリコン (Si) の酸化物を含む層を更に含む、請求項 32 ~ 33 のいずれか一項に記載のコーティングされた物品。

【請求項 35】

コーティングされた透明なガラス製品を製造する方法であって、

ガラス基材の第 1 の面上に設けられた第 1 のコーティングと、前記ガラス基材の第 2 の面上に設けられた第 2 のコーティングとを含むことにより、前記ガラス基材が少なくとも前記第 1 のコーティングと前記第 2 のコーティングとの間に位置する、コーティングされた物品を有することと、

少なくとも 580 の温度で前記コーティングされた物品を熱処理し、前記熱処理が、(i) 前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングを、前記熱処理により、意図された観察者の視点から正方向に、反射 a * 色値シフトさせ、かつ (ii) 前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングを、前記熱処理により、前記意図された観察者の視点から負方向に、反射 a * 色値シフトさせることと、を含む方法。

【請求項 36】

前記熱処理が、(i) 前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングを、前記熱処理により、意図された観察者の視点から正方向に、少なくとも 1.0 だけ反射 a * 色値シフトさせ、(ii) 前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングを、熱処理により、前記意図された観察者の視点から負方向に、少なくとも 1.0 だけ反射 a * 色値シフトさせる、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングが、反射防止 (AR) コーティングである、請求項 35 ~ 36 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 38】

前記ガラス基材上の前記第 1 のコーティングが、5% 以下の可視光反射率を有し、前記ガラス基材上の前記第 2 のコーティングが、5% 以下の可視光反射率を有する、請求項 35 ~ 37 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 39】

前記第 1 のコーティング及び前記第 2 のコーティングの全ての層が、透明誘電体層である、請求項 35 ~ 38 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 40】

前記第 1 のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、

チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 1 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 1 の透明誘電体層と、

チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 2 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 2 の透明誘電体層と、を含み、

前記第 2 のコーティングが、前記ガラス基材に近い方から遠い方に向かう順序で、

チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 1 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 1 の透明誘電体層と、

チタニウム (Ti) 及び / 又はニオブウム (Nb) の酸化物を含む第 2 の透明誘電体層と、

酸化シリコンを含む第 2 の透明誘電体層と、を含む、請求項 35 ~ 39 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 41】

前記第 1 のコーティングの、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層が、前記第 2 のコーティングの、酸化シリコンを含む前記第 2 の透明誘電体層よりも、少なくとも 75 だけ厚くなっている、請求項 40 に記載の方法。

【請求項 42】

前記熱処理が熱焼戻しを含む、請求項 35 ~ 41 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 43】

熱処理後の前記ガラス基材上の前記コーティングを含む、前記コーティングされた透明なガラス製品が、少なくとも 90 % の可視光透過率を有する、請求項 35 ~ 42 のいずれか一項に記載の方法。