

【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3区分

【発行日】平成31年2月7日(2019.2.7)

【公開番号】特開2017-210605(P2017-210605A)

【公開日】平成29年11月30日(2017.11.30)

【年通号数】公開・登録公報2017-046

【出願番号】特願2017-85886(P2017-85886)

【国際特許分類】

C 0 9 C 3/06 (2006.01)

C 0 9 C 1/62 (2006.01)

C 0 9 C 1/64 (2006.01)

G 0 2 B 5/28 (2006.01)

【F I】

C 0 9 C 3/06

C 0 9 C 1/62

C 0 9 C 1/64

G 0 2 B 5/28

【誤訳訂正書】

【提出日】平成30年12月18日(2018.12.18)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 5】

一実施形態において、全方向高彩度赤構造色を反射する多層干渉薄膜は、反射体層と、当該反射体層にわたって延在する少なくとも1つの吸収体層と、当該少なくとも1つの吸収体層にわたって延在する外側誘電体層とを有する多層薄膜を含んでもよい。外側誘電体層は、多層薄膜により反射される可視光の単一狭帯域の中心波長の2.0四分の一波長(QW)以下の厚さを有する。可視光の単一狭帯域は、300ナノメートル(nm)未満の可視半值全幅(可視FWHM)幅と、Lab色空間において0°～30°の赤色と、外側誘電体層の外側表面に垂直な方向に対して0～45°の角度で多層薄膜を観察した場合にLab色空間において30°未満の色相シフトを有する。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 6】

別の実施形態において、様々な角度で観察された場合に人間の目では外観の変化がない、赤色を反射するための全方向高彩度赤構造色多層薄膜は、反射体層と、当該反射体層にわたって延在する誘電体吸収体層と、当該誘電体吸収体層にわたって延在する透明吸収体層と、当該透明吸収体層にわたって延在する外側誘電体層とを有する多層薄膜を含んでもよい。外側誘電体層は、多層薄膜により反射される可視光の単一狭帯域の中心波長の2.0QW以下の厚さを有する。可視光の単一狭帯域は、200ナノメートルnm未満の可視FWHM幅と、Lab色空間において0°～30°の赤色と、外側誘電体層の外側表面に垂直な方向に対して0～45°の角度で多層薄膜を観察した場合にLab色空間において30°未満の色相シフトを有する。誘電体吸収体層は、酸化物及び窒化物のうちの少なく

とも1種から作られたものであり、5～500nmの厚さを有する。透明吸収体層は、クロム(Cr)、ゲルマニウム(Ge)、ニッケル(Ni)、ステンレス鋼、チタン(Ti)、ケイ素(Si)、バナジウム(V)、窒化チタン(TiN)、タングステン(W)、モリブデン(Mo)、ニオブ(Nb)及び酸化鉄(Fe₂O₃)のうちの少なくとも1種から作られたものであり、5～20nmの厚さを有する。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0037

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0037】

特定の実施形態を本明細書で例示及び説明したが、特許請求する主題の精神及び範囲から離れずに様々な他の変更及び修飾を行ってもよいことが理解されるべきである。さらに、特許請求する主題の様々な態様を本明細書で説明したが、かかる態様は組み合わせて利用される必要はない。したがって、添付の特許請求の範囲は、特許請求する主題の範囲内にあるかかる変更及び修飾を全て包含することを意図する。

本発明に関連する発明の実施態様の一部を以下に示す。

[態様1]

反射体層と、前記反射体層にわたって延在する少なくとも1つの吸収体層と、前記少なくとも1つの吸収体層にわたって延在する外側誘電体層とを有する多層薄膜を含む、全方向高彩度赤構造色を反射する多層干渉薄膜であって、

前記多層薄膜は、白色光に曝された場合に、可視光の単一狭帯域を反射し、前記外側誘電体層は、可視光の前記単一狭帯域の中心波長の2.0QW以下の厚さを有し、

可視光の前記単一狭帯域が、

200nm未満の可視FWHM幅；

Lab色空間で0°～30°の色；及び

前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して0～45°の角度で前記多層薄膜を観察した場合にLab色空間で30°未満の色相シフト；

を有する、全方向高彩度赤構造色を反射する多層干渉薄膜。

[態様2]

前記反射体層が、5～200nmの厚さを有し、Al、Ag、Pt及びSnのうちの少なくとも1種から作られたものである、請求項1に記載の多層干渉薄膜。

[態様3]

前記少なくとも1つの吸収体層が、前記反射体層と前記外側誘電体層の間に延在する少なくとも1つの誘電体吸収体層である、請求項1に記載の多層干渉薄膜。

[態様4]

前記少なくとも1つの誘電体吸収体層が酸化物及び窒化物のうちの少なくとも1種から作られたものである、請求項3に記載の多層干渉薄膜。

[態様5]

前記少なくとも1つの誘電体吸収体層が、Fe₂O₃及びTiNのうちの少なくとも1種から作られたものであり、5～500nmの厚さを有する、請求項1に記載の多層干渉薄膜。

[態様6]

前記外側誘電体層が1.6を超える屈折率を有する、請求項1に記載の多層干渉薄膜。

[態様7]

前記外側誘電体層がMgF₂、ZnS及びTiO₂のうちの少なくとも1種から作られたものであり、請求項6に記載の多層干渉薄膜。

[態様8]

反射された可視光の単一狭帯域の中心波長が600～700nmであり、前記外側誘電体層の厚さが175nm未満である、請求項7に記載の多層干渉薄膜。

[様 9]

前記少なくとも 1 つの吸収体層が誘電体吸収体層及び透明吸収体層である、請求項 1 に記載の多層干渉薄膜。

[様 10]

前記透明吸収体層が前記誘電体吸収体層にわたって延在し、かつ、前記誘電体吸収体層と前記外側誘電体層の間に配置されている、請求項 9 に記載の多層干渉薄膜。

[様 11]

前記誘電体吸収体層が Fe₂O₃ 及び TiN のうちの少なくとも 1 種から作られたものである、請求項 9 に記載の多層干渉薄膜。

[様 12]

前記誘電体吸収体層が 5 ~ 500 nm の厚さを有する、請求項 1 に記載の多層干渉薄膜。

[様 13]

前記透明吸収体層が Cr、Ge、Ni、ステンレス鋼、Ti、Si、V、TiN、W、Mo、Nb 及び Fe₂O₃ のうちの少なくとも 1 種から作られたものである、請求項 9 に記載の多層干渉薄膜。

[様 14]

前記透明吸収体層が 5 ~ 20 nm の厚さを有する、請求項 13 に記載の多層干渉薄膜。

[様 15]

可視光の前記单一狭帯域が、200 nm 未満の可視 FWHM 幅、Lab 色空間において 5 ° ~ 25 ° の色、及び、前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して 0 ~ 45 ° の角度で前記多層薄膜を観察した場合に Lab 空間カラーマップにおいて 20 ° 未満の色相シフトを有する、請求項 1 に記載の多層干渉薄膜。

[様 16]

可視光の前記单一狭帯域が、200 nm 未満の可視 FWHM 幅、Lab 色空間において 5 ° ~ 25 ° の色、及び、前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して 0 ~ 45 ° の角度で前記多層薄膜を観察した場合に Lab 空間カラーマップにおいて 15 ° 未満の色相シフトを有する、請求項 1 に記載の多層干渉薄膜。

[様 17]

反射体層と、前記反射体層にわたって延在する誘電体吸収体層と、前記誘電体吸収体層にわたって延在する外側誘電体層と、前記誘電体吸収体層と前記外側誘電体層の間に延在する透明吸収体層とを有する多層薄膜を含む全方向高彩度赤構造色多層薄膜であって、

前記多層薄膜は、白色光に曝された場合に、可視光の单一狭帯域を反射し、前記外側誘電体層は、可視光の前記单一狭帯域の中心波長の 2.0 QW 以下の厚さを有し、可視光の前記单一狭帯域が、

200 nm 未満の可視 FWHM 幅；

Lab 色空間において 0 ° ~ 30 ° の色；及び

前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して 0 ~ 45 ° の角度で前記多層薄膜を観察した場合に Lab 色空間において 30 ° 未満の色相シフト；

を有する、全方向高彩度赤構造色多層薄膜。

[様 18]

前記誘電体吸収体層が酸化物及び窒化物のうちの少なくとも 1 種から作られたものであり、5 ~ 500 nm の厚さを有する、請求項 17 に記載の全方向高彩度赤構造色多層薄膜。

[様 19]

前記誘電体吸収体層が Fe₂O₃ 及び TiN のうちの少なくとも 1 種から作られたものである、請求項 18 に記載の全方向高彩度赤構造色多層薄膜。

[様 20]

前記透明吸収体層が Cr、Ge、Ni、ステンレス鋼、Ti、Si、V、TiN、W、Mo、Nb 及び Fe₂O₃ のうちの少なくとも 1 種から作られたものであり、5 ~ 20

n mの厚さを有する、請求項 1 7 に記載の全方向高彩度赤構造色多層薄膜。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

反射体層と、前記反射体層にわたって延在する少なくとも 1 つの吸收体層と、前記少なくとも 1 つの吸收体層にわたって延在する外側誘電体層とを有する多層薄膜を含む、全方向高彩度赤構造色を反射する多層干渉薄膜であって、

前記多層薄膜は、白色光に曝された場合に、可視光の单一狭帯域を反射し、前記外側誘電体層は、可視光の前記单一狭帯域の中心波長の 2 . 0 Q W 以下の厚さを有し、

可視光の前記单一狭帯域が、

2 0 0 n m 未満の可視 F W H M 幅；

L a b 色空間で 0 ° ~ 3 0 ° の色；及び

前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して 0 ~ 4 5 ° の角度で前記多層薄膜を観察した場合に L a b 色空間で 3 0 ° 未満の色相シフト；

を有する、全方向高彩度赤構造色を反射する多層干渉薄膜。

【請求項 2】

前記反射体層が、5 ~ 2 0 0 n m の厚さを有し、A l、A g、P t 及び S n のうちの少なくとも 1 種から作られたものである、請求項 1 に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの吸收体層が、前記反射体層と前記外側誘電体層の間に延在する少なくとも 1 つの誘電体吸收体層である、請求項 1 又は 2 に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの誘電体吸收体層が、F e 2 O 3 及び T i N のうちの少なくとも 1 種から作られたものであり、5 ~ 5 0 0 n m の厚さを有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 5】

前記外側誘電体層が 1 . 6 を超える屈折率を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 6】

前記外側誘電体層が M g F 2 、Z n S 及び T i O 2 のうちの少なくとも 1 種から作られたものである、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 7】

反射された可視光の单一狭帯域の中心波長が 6 0 0 ~ 7 0 0 n m であり、前記外側誘電体層の厚さが 1 7 5 n m 未満である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの吸收体層が誘電体吸收体層及び透明吸收体層である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 9】

前記透明吸收体層が前記誘電体吸收体層にわたって延在し、かつ、前記誘電体吸收体層と前記外側誘電体層の間に配置されている、請求項 8 に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 10】

前記誘電体吸收体層が F e 2 O 3 及び T i N のうちの少なくとも 1 種から作られたものであり、5 ~ 5 0 0 n m の厚さを有する、請求項 9 に記載の多層干渉薄膜。

【請求項 11】

前記透明吸收体層が C r、G e、N i、ステンレス鋼、T i、S i、V、T i N、W、

M_o、N_b及びFe₂O₃のうちの少なくとも1種から作られたものである、請求項8～10のいずれか一項に記載の多層干渉薄膜。

【請求項12】

前記透明吸収体層が5～20nmの厚さを有する、請求項11に記載の多層干渉薄膜。

【請求項13】

可視光の前記单一狭帯域が、L_ab色空間において5°～25°の色、及び、前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して0～45°の角度で前記多層薄膜を観察した場合にL_ab空間カラーマップにおいて20°未満の色相シフトを有する、請求項12に記載の多層干渉薄膜。

【請求項14】

可視光の前記单一狭帯域が、L_ab色空間において5°～25°の色、及び、前記外側誘電体層の外表面に垂直な方向に対して0～45°の角度で前記多層薄膜を観察した場合にL_ab空間カラーマップにおいて15°未満の色相シフトを有する、請求項12に記載の多層干渉薄膜。

【請求項15】

前記少なくとも1つの吸収体層が、前記反射体層にわたって延在する誘電体吸収体層と、透明吸収体層とを含み、

前記外側誘電体層が、前記誘電体吸収体層及び前記透明吸収体層にわたって延在しており、

前記透明吸収体層が、前記誘電体吸収体層にわたって延在しており、かつ、前記誘電体吸収体層と前記外側誘電体層との間に位置しており、

前記反射体層が、Al、Ag、Pt、Sn、Au、Cu及び真鍮のうちの少なくとも1種から製造されたものであり、

前記誘電体吸収体層がFe₂O₃及びTiNのうちの少なくとも1種から製造されたものであり、5～500nmの厚さを有し、

前記透明吸収体層が、Cr、Ni、ステンレス鋼、Ti、V、TiN、W、Mo、Nb及びFe₂O₃のうちの少なくとも1種から製造されたものであり、5～20nmの厚さを有し、

前記外側誘電体層が、ZnS及びMgF₂のうちの少なくとも1種から製造されたものである、

請求項1に記載の多層干渉薄膜。