

【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7年5月9日(2025.5.9)

【国際公開番号】WO2022/248950

【公表番号】特表2024-520393(P2024-520393A)

【公表日】令和6年5月24日(2024.5.24)

【年通号数】公開公報(特許)2024-095

【出願番号】特願2023-572585(P2023-572585)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5 / 3 0 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

G 0 2 B 5 / 3 0

10

【手続補正書】

【提出日】令和7年4月25日(2025.4.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【0063】

図面内の要素の説明は、別段の指示がない限り、他の図面内の対応する要素に等しく適用されるものと理解されたい。特定の実施形態が本明細書において図示及び説明されているが、図示及び記載されている特定の実施形態は、本開示の範囲を逸脱することなく、様々な代替的实施態様及び/又は等価の実施態様によって置き換えられ得ることが、当業者には理解されよう。本出願は、本明細書で論じられた特定の実施形態のあらゆる適応例、又は変形例、又は組み合わせを包含することが意図されている。したがって、本開示は、特許請求の範囲及びその均等物によってのみ限定されることが意図されている。以下、例示的实施形態を示す。

30

[項目1]

複数のポリマー層であって、第1の波長を有し前記ポリマー層の面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光の少なくとも30%を透過する、複数のポリマー層を含む、多層光学フィルムであって、前記ポリマー層の各々が約500nm未満の平均厚さを有し、前記複数のポリマー層内の第1、第2及び第3のポリマー層が互いに隣接して連続的に配置されており、前記第1の波長において前記第1の方向に沿ってそれぞれの屈折率 n_1 、 n_2 及び n_3 を有し、それぞれの平均厚さ d_1 、 d_2 及び d_3 を有し、 $n_2 d_2$ は $m(n_1 d_1 + n_3 d_3)$ の約40%以内であり、 m は正の整数である、多層光学フィルム。

[項目2]

第2の波長を有し前記面内第1の方向に沿って偏光した前記実質的に垂直に入射する光の、少なくとも50%を反射し、前記第2の波長が前記第1の波長の約100nm以内である、項目1に記載の多層光学フィルム。

40

[項目3]

第2の複数の第2のポリマー層と交互になっている第1の複数の第1のポリマー層を含む多層光学フィルムであって、約50nm~約150nm幅の所定の波長範囲において、前記多層光学フィルムの面内第1の方向に沿った前記第1のポリマー層の平均屈折率と前記第2のポリマー層の平均屈折率との差が十分に大きく、前記第1のポリマー層の厚さ及び前記第2のポリマー層の厚さが前記多層光学フィルムの厚さの少なくとも一部分にわたって変化し、前記多層光学フィルムは、前記所定の波長範囲において、前記面内第1の方

50

向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光について少なくとも50%の平均光学反射率を有しており、前記複数の第1のポリマー層及び前記複数の第2のポリマー層内の、隣接し連続的に配置された3つのポリマー層の少なくとも1つのグループにおいて、前記3つのポリマー層がそれぞれの平均厚さ d_1 、 d_2 及び d_3 を有し、 d_2 は $m(d_1 + d_3)$ の約40%以内であり、 m は正の整数である、多層光学フィルム。

[項目4]

d_2 は約400nm未満である、項目3に記載の多層光学フィルム。

[項目5]

合計で少なくとも10個の複数の光学的繰り返し単位(optical repeat unit: ORU)を含み、前記ORUの各々が少なくとも2つのポリマー層を有し、前記ORUの各々が約300nmから約2500nmにわたる所定の波長範囲内のある波長の半分に実質的に等しい光学的厚さを有し、前記複数のORU内の少なくとも第1のORU及び第2のORUが互いに100nm以内にあるそれぞれの波長 L_1 及び L_2 の半分に実質的に等しい光学的厚さを有し、前記第1のORU及び前記第2のORUがそれらの間に配置された、単一の、ポリマーの第1の層を有し、前記第1の層が L_1 と L_2 の間に配置された波長 L_3 の半分に実質的に等しい光学的厚さを有する、多層光学フィルム。

[項目6]

複数の、ポリマーの第1の層と、1つ以上の、ポリマーの第2の層と、を含む多層光学フィルムであって、前記第1の層及び前記第2の層の各々が約400nm未満の平均厚さを有し、前記第2の層の各々について、前記第2の層が平均厚さ d_2 を有し、前記第1の層のうち最大厚さ d_1 を有する2つの間に、それらに隣接して配置されており、 $d_2 = 1.3d_1$ である、多層光学フィルム。

[項目7]

第1の光学ミラーと第2の光学ミラーとの間に配置されたスペーサ層を含む光学フィルムであって、前記光学フィルムの同じ面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光について、約2nm~約100nmだけ離間した第1の波長及び第2の波長、並びに、前記第1の波長と前記第2の波長との間に配置された第3の波長に対して、

前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーが、前記第1の波長におけるそれぞれの光学透過率 T_1 及び T_2 と、前記第2の波長におけるそれぞれの光学透過率 T_1' 及び T_2' と、前記第3の波長におけるそれぞれの光学透過率 T_1'' 及び T_2'' とを有し、 $T_2 > 2T_1$ 、 $T_1' > 2T_2'$ であり

前記光学フィルムが前記第3の波長における光学透過率 T を有し、 $T > T_1''$ 及び T_2'' である、

光学フィルム。

[項目8]

複数の第2の層上に配置された複数の第1の層を含む光学フィルムであって、同じ面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光について、前記複数の第1の層及び前記複数の第2の層の各々の、波長に対する光学透過率が透過阻止帯域を含み、前記透過阻止帯域が、前記透過阻止帯域の短波長側に、波長が増加するにつれて透過率が概して減少する左帯域端(left band edge: LBE)と、前記透過阻止帯域の長波長側に、波長が増加するにつれて透過率が概して増加する右帯域端(right band edge: RBE)とを含み、前記透過阻止帯域が少なくとも20nm幅であり、前記透過阻止帯域にわたる平均透過率が約10%未満であり、

前記複数の第1の層の前記RBEが前記複数の第2の層の前記LBEと、少なくとも第1の透過率交点において約5%~約50%だけ交差する、光学フィルム。

[項目9]

多層光学フィルムであって、前記光学フィルムの厚さ方向に沿って連続的に配置された複数の光学的繰り返し単位(ORU)及び単一の空洞層を含んでおり、前記単一の空洞層が前記複数のORU内の第1のORUと第2のORUとの間に配置されており、前記ORUが合計で少なくとも30個であり、前記ORUの各々が少なくとも2つの層を有し、前

10

20

30

40

50

記少なくとも2つの層の各々が約500nm未満の平均厚さを有し、前記ORUが厚さ方向に沿って連続的に番号付けされており、前記連続的に番号付けされたORUの光学的厚さの、シーケンス内の対応する数の関数としてのプロットが単調な第1の部分を含み、前記単調な第1の部分が前記ORUの少なくとも10個にわたって延在し、かつ、前記第1のORU及び第2のORUを含んでおり、前記シーケンスの前記単調な第1の部分内の前記ORUに適用される最良の線形フィットが前記第1のORUに対応する前記シーケンス番号のところで光学厚さM1を有するようになっており、M1と前記単一の空洞層の光学厚さとの差の絶対値が約10%未満である、多層光学フィルム。

[項目10]

少なくとも1つの共振波長で共振する共振空洞を含む多層光学フィルムであって、前記共振空洞が多層の、ポリマーの第1の光学ミラーと、ポリマーの第2の光学ミラーと、の間にポリマー空洞層を配置することによって形成されており、前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーの各々が合計で少なくとも10個の複数のポリマー層を含み、前記ポリマー層の各々が約500nm未満の平均厚さを有し、前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーの各々が、前記少なくとも1つの共振波長で実質的に垂直に入射する光について少なくとも25%の光学反射率を有し、前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーが、前記少なくとも1つの共振波長で前記多層光学フィルムに実質的に垂直に入射する入射光について、前記入射光の一部をそれぞれの第1の反射光及び第2の反射光として実質的に同じ方向に反射し、前記第1の反射光及び前記第2の反射光が前記共振空洞の外側で弱め合うように互いに干渉する、多層光学フィルム。

【手続補正2】

【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】

複数のポリマー層であって、第1の波長を有し前記ポリマー層の面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光の少なくとも30%を透過する、複数のポリマー層を含む、多層光学フィルムであって、前記ポリマー層の各々が約500nm未満の平均厚さを有し、前記複数のポリマー層内の第1、第2及び第3のポリマー層が互いに隣接して連続的に配置されており、前記第1の波長において前記第1の方向に沿ってそれぞれの屈折率 n_1 、 n_2 及び n_3 を有し、それぞれの平均厚さ d_1 、 d_2 及び d_3 を有し、 $n_2 d_2$ は $m(n_1 d_1 + n_3 d_3)$ の約40%以内であり、 m は正の整数である、多層光学フィルム。

【請求項2】

第2の波長を有し前記面内第1の方向に沿って偏光した前記実質的に垂直に入射する光の、少なくとも50%を反射し、前記第2の波長が前記第1の波長の約100nm以内である、請求項1に記載の多層光学フィルム。

【請求項3】

第2の複数の第2のポリマー層と交互になっている第1の複数の第1のポリマー層を含む多層光学フィルムであって、約50nm～約150nm幅の所定の波長範囲において、前記多層光学フィルムの面内第1の方向に沿った前記第1のポリマー層の平均屈折率と前記第2のポリマー層の平均屈折率との差が十分に大きく、前記第1のポリマー層の厚さ及び前記第2のポリマー層の厚さが前記多層光学フィルムの厚さの少なくとも一部分にわたって変化し、前記多層光学フィルムは、前記所定の波長範囲において、前記面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光について少なくとも50%の平均光学反射率を有しており、前記複数の第1のポリマー層及び前記複数の第2のポリマー層内の、隣接し連続的に配置された3つのポリマー層の少なくとも1つのグループにおいて、前記3つのポリマー層がそれぞれの平均厚さ d_1 、 d_2 及び d_3 を有し、 d_2 は $m(d_1 + d_3)$

)の約40%以内であり、 m は正の整数である、多層光学フィルム。

【請求項4】

d_2 は約400nm未満である、請求項3に記載の多層光学フィルム。

【請求項5】

合計で少なくとも10個の複数の光学的繰り返し単位(optical repeat unit: ORU)を含み、前記ORUの各々が少なくとも2つのポリマー層を有し、前記ORUの各々が約300nmから約2500nmにわたる所定の波長範囲内のある波長の半分に実質的に等しい光学的厚さを有し、前記複数のORU内の少なくとも第1のORU及び第2のORUが互いに100nm以内にあるそれぞれの波長 L_1 及び L_2 の半分に実質的に等しい光学的厚さを有し、前記第1のORU及び前記第2のORUがそれらの間に配置された、
単一の、ポリマーの第1の層を有し、前記第1の層が L_1 と L_2 の間に配置された波長 L_3 の半分に実質的に等しい光学的厚さを有する、多層光学フィルム。

10

【請求項6】

複数の、ポリマーの第1の層と、1つ以上の、ポリマーの第2の層と、を含む多層光学フィルムであって、前記第1の層及び前記第2の層の各々が約400nm未満の平均厚さを有し、前記第2の層の各々について、前記第2の層が平均厚さ d_2 を有し、前記第1の層のうち最大厚さ d_1 を有する2つの間に、それらに隣接して配置されており、 $d_2 < 1.3 d_1$ である、多層光学フィルム。

【請求項7】

第1の光学ミラーと第2の光学ミラーとの間に配置されたスペーサ層を含む光学フィルムであって、前記光学フィルムの同じ面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光について、約2nm~約100nmだけ離間した第1の波長及び第2の波長、並びに、前記第1の波長と前記第2の波長との間に配置された第3の波長に対して、

20

前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーが、前記第1の波長におけるそれぞれの光学透過率 T_1 及び T_2 と、前記第2の波長におけるそれぞれの光学透過率 T_1' 及び T_2' と、前記第3の波長におけるそれぞれの光学透過率 T_1'' 及び T_2'' とを有し、 $T_2 > 2 T_1$ 、 $T_1' > 2 T_2'$ であり

前記光学フィルムが前記第3の波長における光学透過率 T を有し、 $T > T_1''$ 及び T_2'' である、

光学フィルム。

30

【請求項8】

複数の第2の層上に配置された複数の第1の層を含む光学フィルムであって、同じ面内第1の方向に沿って偏光した実質的に垂直に入射する光について、前記複数の第1の層及び前記複数の第2の層の各々の、波長に対する光学透過率が透過阻止帯域を含み、前記透過阻止帯域が、前記透過阻止帯域の短波長側に、波長が増加するにつれて透過率が概して減少する左帯域端(left band edge: LBE)と、前記透過阻止帯域の長波長側に、波長が増加するにつれて透過率が概して増加する右帯域端(right band edge: RBE)とを含み、前記透過阻止帯域が少なくとも20nm幅であり、前記透過阻止帯域にわたる平均透過率が約10%未満であり、

前記複数の第1の層の前記RBEが前記複数の第2の層の前記LBEと、少なくとも第1の透過率交点において約5%~約50%だけ交差する、光学フィルム。

40

【請求項9】

多層光学フィルムであって、前記光学フィルムの厚さ方向に沿って連続的に配置された複数の光学的繰り返し単位(ORU)及び単一の空洞層を含んでおり、前記単一の空洞層が前記複数のORU内の第1のORUと第2のORUとの間に配置されており、前記ORUが合計で少なくとも30個であり、前記ORUの各々が少なくとも2つの層を有し、前記少なくとも2つの層の各々が約500nm未満の平均厚さを有し、前記ORUが厚さ方向に沿って連続的に番号付けされており、前記連続的に番号付けされたORUの光学的厚さの、シーケンス内の対応する数の関数としてのプロットが単調な第1の部分を含み、前記単調な第1の部分が前記ORUの少なくとも10個にわたって延在し、かつ、前記第1

50

のORU及び第2のORUを含んでおり、前記シーケンスの前記単調な第1の部分内の前記ORUに適用される最良の線形フィットが前記第1のORUに対応する前記シーケンス番号のところで光学厚さM1を有するようになっており、M1と前記単一の空洞層の光学厚さとの差の絶対値が約10%未満である、多層光学フィルム。

【請求項10】

少なくとも1つの共振波長で共振する共振空洞を含む多層光学フィルムであって、前記共振空洞が多層の、ポリマーの第1の光学ミラーと、ポリマーの第2の光学ミラーと、の間にポリマー空洞層を配置することによって形成されており、前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーの各々が合計で少なくとも10個の複数のポリマー層を含み、前記ポリマー層の各々が約500nm未満の平均厚さを有し、前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーの各々が、前記少なくとも1つの共振波長で実質的に垂直に入射する光について少なくとも25%の光学反射率を有し、前記第1の光学ミラー及び前記第2の光学ミラーが、前記少なくとも1つの共振波長で前記多層光学フィルムに実質的に垂直に入射する入射光について、前記入射光の一部をそれぞれの第1の反射光及び第2の反射光として実質的に同じ方向に反射し、前記第1の反射光及び前記第2の反射光が前記共振空洞の外側で弱め合うように互いに干渉する、多層光学フィルム。

10

20

30

40

50