

【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】平成23年7月28日(2011.7.28)

【公開番号】特開2007-188060(P2007-188060A)

【公開日】平成19年7月26日(2007.7.26)

【年通号数】公開・登録公報2007-028

【出願番号】特願2006-327831(P2006-327831)

【国際特許分類】

G 02 B 5/30 (2006.01)

G 03 B 21/00 (2006.01)

G 03 B 21/14 (2006.01)

G 02 F 1/13363 (2006.01)

G 02 F 1/13 (2006.01)

G 02 B 27/28 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/30

G 03 B 21/00 E

G 03 B 21/14 Z

G 02 F 1/13363

G 02 F 1/13 5 0 5

G 02 B 27/28 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成23年6月13日(2011.6.13)

【誤訳訂正1】

【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】

斜め角度堆積を使用して形成された少なくとも1つの構造複屈折層を備えた光学リターダであって、前記斜め角度および少なくとも1つの構造複屈折層の全体の厚さが、予め決められたAプレート・リターダンスを提供するように選択され、前記構造複屈折層が実質的に非多孔性である、光学リターダ。

【請求項2】

前記少なくとも1つの構造複屈折層が、前記層材料のかさ密度の90%より大きい密度を有する、請求項1に記載の光学リターダ。

【請求項3】

前記少なくとも1つの構造複屈折層が、実質的にアモルファスである、請求項1に記載の光学リターダ。

【請求項4】

前記少なくとも1つの構造複屈折層が、誘電体薄膜を備える、請求項1に記載の光学リターダ。

【請求項5】

前記少なくとも1つの構造複屈折層が、金属酸化物を備える、請求項1に記載の光学リターダ。

【請求項6】

前記少なくとも1つの構造複屈折層が、Ta₂O₅からなる、請求項1に記載の光学リ

ターダ。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの構造複屈折層が、反射防止薄膜スタックに組み込まれる、請求項 1 に記載の光学リターダ。

【請求項 8】

前記 A プレート・リターダンスが、1 と 30 nm の間の範囲にある、請求項 1 に記載の光学リターダ。

【請求項 9】

光学リターダがトリム・リターダであり、前記斜め角度および前記少なくとも 1 つの構造複屈折層の前記全体の厚さが、液晶ディスプレイ・パネルの残留面内複屈折を補償するための A プレート・リターダンスを提供するように選択される、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の光学リターダ。

【請求項 10】

構造複屈折反射防止スタックを備え、前記構造複屈折反射防止スタックが第 1 屈折率を有する第 1 の複数の誘電体層と第 2 屈折率を有する第 2 の複数の誘電体層とを含み、前記第 1 の複数の誘電体層が前記第 2 の複数の誘電体層に交互に挿入され、前記構造複屈折反射防止スタックが予め決められた - C プレート・リターダンスを提供するものである、請求項 9 に記載の光学リターダ。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの構造複屈折層および前記構造複屈折反射防止スタックが、基板の対向面に結合される、請求項 10 に記載の光学リターダ。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの構造複屈折層および前記構造複屈折反射防止スタックが、基板の同じ面において縦続結合される、請求項 10 に記載の光学リターダ。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの構造複屈折層および前記構造複屈折反射防止スタックが、前記液晶ディスプレイ・パネルのカバー・プレートに結合される、請求項 10 に記載の光学リターダ。

【請求項 14】

斜め角度堆積を使用して、少なくとも 1 つの構造複屈折層を表面上に堆積させる工程を備え、前記斜め角度および前記少なくとも 1 つの構造複屈折層の全体の厚さが、予め決められた A プレート・リターダンスを提供するように選択され、前記構造複屈折層が実質的に非多孔性である、光学リターダを製作する方法。

【請求項 15】

前記斜め角度堆積を使用して、前記少なくとも 1 つの構造複屈折層を堆積させる工程が、材料を前記表面に向ける工程を含む、請求項 14 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 16】

前記斜め角度堆積を使用して、前記少なくとも 1 つの構造複屈折層を堆積させる工程が、イオン補助堆積を含む、請求項 14 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 17】

前記斜め角度堆積を使用して、前記少なくとも 1 つの構造複屈折層を堆積させる工程が、複数の堆積角度を使用して、材料を前記表面に向ける工程を含む、請求項 14 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 18】

平均堆積角度が、約 40° より小さい、請求項 17 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 19】

最大堆積角度が、約 40° より小さい、請求項 17 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 2 0】

前記斜め角度堆積が、最大堆積角度を低減するために基板の上に配置されるマスクを使用する、請求項 1 7 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 2 1】

光学リターダがトリム・リターダであり、前記斜め角度および前記少なくとも 1 つの構造複屈折層の前記全体の厚さが、液晶ディスプレイ・パネルの残留面内複屈折を補償するための A プレート・リターダンスを提供するように選択される、請求項 1 4 に記載の光学リターダを製作する方法。

【請求項 2 2】

光源と、

前記光源からの光を受光し、第 1 線形偏光軸を有する第 1 線形偏光を透過させるための第 1 偏光子と、

前記第 1 線形偏光を光学変調させるための、残留複屈折を有する液晶ディスプレイ・パネルと、

前記光学変調光を受光し、第 2 線形偏光軸を有する第 2 線形偏光を透過させるための第 2 偏光子と、

前記第 2 線形偏光をスクリーン上に投影するための投影レンズと、

前記液晶ディスプレイ・パネルの前記残留複屈折を補償するための請求項 1 から 8 のいずれかに記載の光学リターダとを備える、液晶ディスプレイ・ベース投影システム。

【請求項 2 3】

前記光学リターダが、380 nm と 800 nm の間の波長領域において 0 nm と -100 nm の間の面外リターダンス、および 380 nm から 800 nm の間の波長領域において 1 nm と 30 nm の間の面内リターダンスを有する、請求項 2 2 に記載の液晶ディスプレイ・ベース投影システム。

【請求項 2 4】

前記光学リターダが、前記液晶ディスプレイ・パネルのカバー基板上に堆積されたコーティングを含む、請求項 2 2 に記載の液晶ディスプレイ・ベース投影システム。

【請求項 2 5】

前記液晶ディスプレイ・パネルが、VAN モード LCoS マイクロディスプレイ・パネルであり、前記第 1 偏光子および前記第 2 偏光子が、同じ偏光ビーム・スプリッタである、請求項 2 2 に記載の液晶ディスプレイ・ベース投影システム。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0065

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0065】

マスクおよび非マスクのコーティング構成のそれぞれは、層の構造を調査するために、透過型電子顕微鏡法 (TEM) も受けた。一般に、TEM マイクログラフは、薄膜が実質的にアモルファスであることを示した。マイクログラフのいくつかは、柱状微細構造の可能な証拠を示したが、明確な柱状体および / または間隙は確実に欠如していた。さらに、TEM マイクログラフのいくつかは、厚い Ta_2O_5 層において斑点またはしみ状の領域を示した。斑点ナノ構造は、非マスク実行よりマスク実行について顕著であり、非マスク実行よりマスク実行の予期されない高い面内複屈折に関係付けることが可能である。各 TEM マイクログラフでは、薄膜は、極度に稠密に見える（すなわち、高度に多孔性ではない）。RBS および SEM の特徴付けを使用する Ta_2O_5 膜密度の粗い推定は、マスク構成について 93 %、非マスク構成について 98 % である。上述された方法を使用して準備された湿気シフト試験は、コーティングが公称的に十分稠密である（すなわち、100 % または「かさ」密度に非常に近い、またはそれに等しい）ことを示唆する。湿気シフト試験では、フィルタは、乾燥条件において測定され、湿度に 24 時間暴露され、次いで再

度測定された。コーティングは、本質的に波長の変化は示さなかった。コーティングが十分稠密ではない場合、より長い波長へのシフトが、湿気に暴露された後に予測されるが、その理由は、湿気がコーティングに浸透し、間隙を部分的に充填し、したがって、屈折率をわずかに増大させ、フィルタの応答をより高い波長に移動させるからである。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0066

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0066】

十分稠密な実質的にアモルファスの薄膜（すなわち、柱状微細構造をわずかに有する、または有さない）が有用な複屈折を示すことは、全く予測されないことであることに留意されたい。本発明者の最適な知識では、高光フラックスおよび／または高温の環境において、これらの十分稠密な実質的にアモルファスの薄膜の複屈折形態および／またはその安定性は利用されていない。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0068

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0068】

一般に、構造複屈折は、斜め角度堆積を介して薄膜に導入される。堆積プロセスは、通常、当業者には周知の様々な蒸着の1つまたはスパッタリング堆積技法を使用する物理的蒸着であり、薄膜が稠密である（たとえば、約90%かさ密度より大きい）ことを補償するように選択および／または変更されることが好ましく、適切な複屈折（たとえば、550nmにおいて約0.0002より大きい）を示す。たとえば、コーティング・フラックス入射角度、コーティング・マスク設計、コーティング源と基板の距離、コーティング源と基板の相対位置および配向、堆積率、基板スピニング制御、ならびにコーティング材料の少なくとも1つは、通常、望ましい複屈折および／または密度を提供するように選択される。代替または追加として、高密度が、IADなどのエネルギー・プロセス（*energetic process*）によって達成される。たとえば、これまで記述された例では、コーティング・フラックス入射角度は、広範な範囲の堆積角度（たとえば、2から35°）を含み、光学コーティング・マスクは180°マスクであり、基板はるつぼから約30°離れており、堆積率は約2と12／秒の間であり、基板は約500rpmにおいてスピinnされ、IAD源が使用された。一般に、平均堆積角度、またはより一般的に最大堆積角度は、約40°より小さい。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0075

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0075】

一般に、構造複屈折は、斜め角度堆積により稠密構造複屈折層95に導入される。堆積プロセスは、通常、当業者には周知の様々な蒸着またはスパッタリング堆積技法の1つを使用する物理的な蒸着であり、薄膜が稠密であり（たとえば、約90%かさ密度を超える）、適切な複屈折（たとえば、550nmにおいて約0.0002より大きい）を示すことを保証するように選択および／または変更されることが好ましい。たとえば、コーティング・フラックス入射角度、コーティング・マスク設計、コーティング源と基板の距離、コーティング源と基板の相対位置および配向、堆積率、基板スピニング制御、ならびにコーティング材料の少なくとも1つは、通常、望ましい複屈折および／または密度を提供

するように選択される。代替または追加として、高密度は、I A Dなどのエネルギー・プロセスを使用することによって達成される。たとえば、これまで記述された例では、コーティング・フラックス入射角度は、広範な堆積角度（たとえば、2から35°）を含み、任意選択のコーティング・マスクは180°マスクであり、基板はるつぼから約30°離れており、堆積率は約2と12 /秒の間であり、基板は約500 rpmにおいてスピンされ、I A D源が使用された。一般に、平均堆積角度、またはより一般的に最大堆積角度は、約40°より小さい。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0083

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0083】

Aプレート誘電体スタック102は、A R層106によって境界を画定された稠密構造複屈折層104を含む。一般に、構造複屈折は、斜め角度堆積により稠密構造複屈折層104に導入される。堆積プロセスは、通常は当業者には周知の様々な蒸着またはスパッタリング堆積の技法の1つを使用する物理的な蒸着であり、薄膜が稠密であり（たとえば、約90%のかさ密度より大きい）、適切な複屈折（たとえば、550 nmにおいて約0.002より大きい）を示すことを保証するように選択および/または変更されることが好ましい。たとえば、コーティング・フラックス入射角度、コーティング・マスク設計、コーティング源と基板の距離、コーティング源と基板の相対位置および配向、堆積率、基板スピニング制御、ならびにコーティング材料の少なくとも1つは、通常、望ましい複屈折および/または密度を提供するように選択される。代替または追加として、高密度は、I A Dなどのエネルギー・プロセスを使用することによって達成される。たとえば、これまで記述された例では、コーティング・フラックス入射角度は広範な堆積角度（たとえば、2から35°）を含み、任意選択のコーティング・マスクは180°マスクであり、基板はるつぼから約30°離れており、堆積率は約2と12 /秒の間であり、基板は約500 rpmにおいてスピンされ、I A D源が使用された。一般に、平均堆積角度、またはより一般的に最大堆積角度は、約40°より小さい。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0092

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0092】

Aプレート誘電体スタック112は、A R層114/115によって境界を画定された稠密構造複屈折層112aを含む。一般に、構造複屈折は、斜め角度堆積により稠密構造複屈折層112aに導入される。堆積プロセスは、通常は当業者には周知の様々な蒸着またはスパッタリング堆積の技法の1つを使用する物理的な蒸着であり、薄膜が密であり（たとえば、約90%のかさ密度より大きい）、適切な複屈折（たとえば、550 nmにおいて約0.002より大きい）を示すことを保証するように選択および/または変更されることが好ましい。たとえば、コーティング・フラックス入射角度、コーティング・マスク設計、コーティング源と基板の距離、コーティング源と基板の相対位置および配向、堆積率、基板スピニング制御、ならびにコーティング材料の少なくとも1つは、通常、望ましい複屈折および/または密度を提供するように選択される。代替または追加として、高密度は、I A Dなどのエネルギー・プロセスを使用することによって達成される。たとえば、これまで記述された例では、コーティング・フラックス入射角度は、広範な堆積角度（たとえば、2から35°）を含み、任意選択のコーティング・マスクは180°マスクであり、基板はるつぼから約30°離れており、堆積率は約2と12 /秒の間であり、基板は約500 rpmにおいてスピンされ、I A D源が使用された。一般的に、平均堆

積角度、またはより一般的に最大堆積角度は、約 40°より小さい。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0101

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0101】

第1および第2の複数の層のそれぞれの層の厚さは、誘電体スタックが - C プレート機能を提供するように選択される。第1および第2の複数の層の少なくとも1つは、斜め角度堆積で形成される。堆積プロセスは、通常は当業者には周知の様々な蒸着またはスパッタリング堆積の技法の1つを使用する物理的な蒸着であり、薄膜が稠密であり（たとえば、約 90% の かさ密度より大きい）、適切な複屈折（たとえば、550 nmにおいて約 0.002 より大きい）を示すことを保証するように選択および / または変更されることが好ましい。たとえば、層の厚さは、適切な - C プレート複屈折を提供するように、通常、約 100 nm より小さく、しばしば約 20 nm より小さいので、より高い A プレート・リターダンスを提供するために、より高い入射角度が必要とされる可能性があり、したがって、微細構造が多孔性ではないことを保証するために、堆積率、基板スピニング制御、およびエネルギー・プロセスの少なくとも1つを調節することを必要とする。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0110

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0110】

A プレート誘電体スタック 302 は、 A R 層 301 b / c によって境界を画定された稠密構造複屈折層 302 a を含む。一般に、構造複屈折は、斜め角度堆積により稠密構造複屈折層 112 a に導入される。堆積プロセスは、通常は、当業者には周知の様々な蒸着またはスパッタリング堆積の技法の1つを使用する物理的な蒸着であり、薄膜が稠密であり（たとえば、約 90% の かさ密度より大きい）、適切な複屈折（たとえば、550 nmにおいて約 0.002 より大きい）を示すことを保証するように選択および / または変更されることが好ましい。たとえば、コーティング・フラックス入射角度、コーティング・マスク設計、コーティング源と基板の距離、コーティング源と基板の相対位置および配向、堆積率、基板スピニング制御、ならびにコーティング材料の少なくとも1つは、通常、望ましい複屈折および / または密度を提供するように選択される。代替または追加として、高密度は、 I A D などのエネルギー・プロセスを使用することによって達成される。たとえば、上述された例では、コーティング・フラックス入射角度は、広範な堆積角度（たとえば、2 から 35°）を含み、任意選択のコーティング・マスクは 180° マスクであり、基板はるつぼから約 30° 離れており、堆積率は約 2 と 12 / 秒の間であり、基板は約 500 rpmにおいてスピinnされ、 I A D 源が使用された。一般的に、平均堆積角度、またはより一般的に最大堆積角度は、約 40°より小さい。