

【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20年12月25日(2008.12.25)

【公開番号】特開2008-26877(P2008-26877A)

【公開日】平成20年2月7日(2008.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2008-005

【出願番号】特願2007-150868(P2007-150868)

【国際特許分類】

G 02 B 26/02 (2006.01)

B 81 C 1/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 26/02 J

B 81 C 1/00

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月11日(2008.11.11)

【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】

インターフェロメトリック変調器製造プロセスが前記プロセスによって製造されるインターフェロメトリック変調器から反射される色に対して及ぼす影響を決定する方法であって、

第1の機械膜を支持する柱を具備する複数のインターフェロメトリック変調器を製造することと、

第2の機械膜を支持する柱を具備するテストユニット構造を製造することであって、前記テストユニット内の前記柱は、前記複数のインターフェロメトリック変調器内の前記柱よりも高い密度で存在することと、

前記テストユニット構造から反射された光を検出することであって、前記検出された光は、前記複数のインターフェロメトリック変調器内の干渉空洞の深さを示す値を提供すること、とを具備する方法。

【請求項2】

前記テストユニットは、少なくとも2つの領域を具備し、一方の領域内の前記柱は、他方の領域内の柱と異なる高さを有し、このため前記2つの領域から反射される光は異なる色である請求項1に記載の方法。

【請求項3】

少なくとも2つのテストユニット構造が製造され、一方のテストユニット内の前記柱は、他方のテストユニット内の柱と異なる高さを有し、このため前記2つのテストユニットから反射される光は異なる色である請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記反射された光は、前記複数のインターフェロメトリック変調器及び前記テストユニットの製造中に検出される請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記反射された光は、前記複数のインターフェロメトリック変調器及び前記テストユニットの製造後に検出される請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記インターフェロメトリック変調器を製造すること及び前記テストユニットを製造することは、同じ1つ以上の堆積及びパターン形成ステップを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記第1及び第2の機械膜は、構造が実質的に同一である請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記反射された光を検出することは、前記反射された光の色を測色計で測定することを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記反射された光を検出することは、前記反射された光のスペクトルを分光計で測定することを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記テストユニット内の前記テストユニット構造の前記深さを前記検出された光から決定することをさらに具備する請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記決定することは、前記測定されたスペクトルをテストユニット構造干渉モデルに当てはめることを具備する請求項10に記載の方法。

【請求項12】

インターフェロメトリック変調器製造プロセスが前記インターフェロメトリック変調器によって反射される光の色に対して及ぼす影響をモニタリングするためのテストユニットであって、前記プロセスによって製造されたインターフェロメトリック変調器内よりも高い密度の機械膜支持柱を具備するテストユニット構造を具備する、テストユニット。

【請求項13】

前記テストユニット構造内の前記機械膜は、前記プロセスによって製造されたインターフェロメトリック変調器内の機械膜と実質的に同じ構造を有する請求項12に記載のテストユニット。

【請求項14】

前記テストユニットは、前記より高い密度の柱以外は、前記プロセスによって製造されたインターフェロメトリック変調器と実質的に同じ構造を有する請求項12に記載のテストユニット。

【請求項15】

ディスプレイ内において用いるために適合化された複数の反射型表示素子と、前記反射型表示素子のうちの少なくとも1つから反射された色と実質的に同じ色を有する光を反射させるように適合化されたテストユニットと、を具備するウェハー。

【請求項16】

前記反射型表示素子は、インターフェロメトリック変調器である請求項15に記載のウェハー。

【請求項17】

前記テストユニットは、前記複数の反射型表示素子内よりも高い密度の機械膜支持柱を有するテストユニット構造を具備する請求項15に記載のウェハー。

【請求項18】

前記反射型表示素子及び前記テストユニットは、前記より高い密度の柱以外は実質的に同じ構造を有する請求項17に記載のウェハー。

【請求項19】

前記反射型表示素子の第1の組は、前記反射型表示素子の第2の組と異なる色を有するテストユニット構造を具備し、前記テストユニットの前記テストユニット構造は、前記反射型表示素子の第1組と実質的に同じ色を有し、前記ウェハーは、前記反射型表示素子の前記第2の組と実質的に同じ色を有する第2のテストユニットをさらに具備する請求項17に記載のウェハー。

【請求項20】

伝導性の部分的ミラーと、ミラーを具備する伝導性機械膜と、を有するテストユニット構造を具備し、前記機械膜は、複数の柱によって前記部分的ミラーから分離され、柱の密度は、前記部分的ミラーと前記機械膜との間に電圧が印加されたときに前記機械膜が前記部分的ミラーの方に崩れることができないような十分な高さである、テストユニット。

【請求項 2 1】

前記機械膜は、約 10 ボルト未満の電圧が印加されたときに前記部分的ミラーの方に崩れることができない請求項 2 0 に記載のテストユニット。

【請求項 2 2】

前記機械膜は、約 15 ボルト未満の電圧が印加されたときに前記部分的ミラーの方に崩れることができない請求項 2 0 に記載のテストユニット。

【請求項 2 3】

前記機械膜は、約 20 ボルト未満の電圧が印加されたときに前記部分的ミラーの方に崩れることができない請求項 2 0 に記載のテストユニット。

【請求項 2 4】

結合された微小電気機械システム (MEMS) とテストユニット構造物を製造する方法であって、

MEMS 構造物を形成することと、

テストユニットを同時に形成することと、とを具備し、前記 MEMS 構造物を形成することは、1 つ以上の堆積及びパターン形成ステップを含み、前記 MEMS 構造物は、第 1 の複数の柱によって支持される第 1 の機械膜を具備し、前記テストユニットを形成することは、前記 1 つ以上の材料堆積及びパターン形成ステップを含み、前記テストユニットは、第 2 の複数の柱によって支持される第 2 の機械膜を具備し、前記第 2 の複数の柱は、前記第 1 の複数の柱よりも高い密度で存在する、方法。

【請求項 2 5】

前記第 1 及び第 2 の機械膜は、実質的に同じ構造を有する請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記テストユニットは、前記 MEMS 構造物を形成するために用いられるのと同じ一連の堆積及びパターン形成ステップを用いて形成される請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 7】

請求項 2 4 に記載のプロセスによって製造されるウェハー。

【請求項 2 8】

ディスプレイ内において用いるための光を反射させる複数の第 1 の手段と、

第 2 の手段であって、前記第 2 の手段のうちの少なくとも 1 つから反射された光と実質的に同じ色を有する光を安定的に反射させるための第 2 の手段と、を具備するウェハー。

【請求項 2 9】

前記第 1 の手段は、インターフェロメトリック変調器である請求項 2 8 に記載のウェハー。

【請求項 3 0】

前記第 2 の手段は、前記インターフェロメトリック変調器内におけるよりも高い密度の機械膜支持柱を有するテストユニット構造を具備するテストユニットである請求項 2 8 又は 2 9 に記載のウェハー。

【請求項 3 1】

部分的ミラーを形成することと、機械膜を形成することと、前記機械膜を支持しさらに前記機械膜を前記部分的ミラーから分離する複数の柱を形成すること、とを具備するプロセスであって、柱の密度は、前記部分的ミラーと前記機械膜との間に電圧が印加されたときに前記機械膜が前記部分的ミラーの方に崩れることができないような十分な高さであるプロセス、によって製造されるテストユニット。