

【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2部門第3区分

【発行日】平成20年12月25日(2008.12.25)

【公開番号】特開2008-44093(P2008-44093A)

【公開日】平成20年2月28日(2008.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2008-008

【出願番号】特願2007-150871(P2007-150871)

【国際特許分類】

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

G 0 2 B 26/02 (2006.01)

【F I】

B 8 1 C 1/00

G 0 2 B 26/02 J

【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】

微小電気機械システム(MEMS)の製造中に堆積される材料の堆積をモニタリングする方法であって、

前記製造中に堆積される少なくとも3つの材料層から成るテストユニットを形成することであって、前記少なくとも3つの材料層は、前記MEMSの製造中に堆積される層数よりも少なく、前記少なくとも3つの材料層は、試験ユニット構造を形成することと、

前記試験ユニット構造から反射された光を検出し、それによって前記少なくとも3つの層の性質に関する情報が入手されること、とを具備する方法。

【請求項2】

前記テストユニットを形成することは、前記製造中に用いられるのと同じ材料堆積及びパターン形成ステップに前記テストユニットをさらすことを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記材料のうちの少なくとも1つの屈折指數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1に記載の方法。

【請求項4】

前記材料のうちの少なくとも1つの反射率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1に記載の方法。

【請求項5】

前記材料のうちの少なくとも1つの透過率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1に記載の方法。

【請求項6】

前記材料のうちの少なくとも1つの前記厚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1に記載の方法。

【請求項7】

前記試験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1に記載の方法。

【請求項 8】

前記検出することは、前記反射された光を光検出器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】

前記スペクトルを試験ユニット構造から反射された光のモデルに当てはめ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】

前記検出することは、前記反射された光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 12】

前記反射された光を検出することは、前記テストユニットにおいて前記少なくとも3つの材料層が前記テストユニットの形成中に堆積される側部から反射率を検出することを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

前記反射された光を検出することは、前記テストユニットにおいて前記少なくとも3つの材料層が前記テストユニットの形成中に堆積される側部の反対側から反射率を検出することを具備する請求項1に記載の方法。

【請求項 14】

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インターフェロメトリック変調器と、

非変調干渉計と、を具備するウェハー。

【請求項 15】

前記非変調干渉計は、前記インターフェロメトリック変調器内の材料層と実質的に同じである少なくとも1つの材料層を具備する請求項14に記載のウェハー。

【請求項 16】

前記非変調干渉計は、1つにまとまって試験ユニット構造を形成する少なくとも3つの材料層を具備する請求項14に記載のウェハー。

【請求項 17】

前記試験ユニット構造内の反射面間には実質的なエアギャップが存在しない請求項16に記載のウェハー。

【請求項 18】

ディスプレイ内において干渉的に光を表示するための複数の第1の手段と、
非変調的に及び干渉的に光を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 19】

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18に記載のウェハー。

【請求項 20】

前記第2の手段は、非変調干渉計である請求項18又は19に記載のウェハー。

【請求項 21】

微小電気機械システム（MEMS）の製造中に堆積される材料の堆積をモニタリングする方法であって、

前記製造中に堆積される1つ以上の材料層を具備するテストユニットを形成することであって、前記テストユニット内の材料層数は、前記MEMSを製造中に堆積される層数よりも少ないことと、

前記テストユニットの前記反射率を検出することであって、前記反射率は、前記テストユニット内の前記層の性質に関する情報を提供すること、とを具備する方法。

【請求項 22】

前記テストユニットを形成することは、前記MEMSの製造において用いられる同一の一連の材料堆積及びパターン形成ステップを用いることを具備する請求項21に記載の方法。

【請求項23】

前記テストユニット内の最終的な材料層は、実質的に反射性である請求項21に記載の方法。

【請求項24】

前記テストユニット内の前記層のうちの1つの反射率を決定することをさらに具備する請求項21に記載の方法。

【請求項25】

前記テストユニット内の前記層のうちの1つの透過率を決定することをさらに具備する請求項21に記載の方法。

【請求項26】

前記テストユニット内の前記層のうちの1つの厚さを決定することをさらに具備する請求項21に記載の方法。

【請求項27】

前記検出することは、前記テストユニットから反射された光のスペクトルを測定することを具備する請求項21に記載の方法。

【請求項28】

前記反射率を検出することは、前記テストユニットにおいて前記1つ以上の材料層が前記テストユニットの形成中に堆積される側部から反射率を検出することを具備する請求項21に記載の方法。

【請求項29】

前記反射率を検出することは、前記テストユニットにおいて前記1つ以上の材料層が前記テストユニットの形成中に堆積される側部の反対側から反射率を検出することを具備する請求項21に記載の方法。

【請求項30】

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インターフェロメトリック変調器であって、複数の材料層を具備するインターフェロメトリック変調器と、

前記材料層のうちの1つ以上を具備するテストユニットであって、すべての前記複数の材料層よりも少ない材料層を具備するテストユニットと、を具備するウェハー。

【請求項31】

前記テストユニットは、試験ユニット構造を具備する請求項30に記載のウェハー。

【請求項32】

前記テストユニット内の前記最終層は、実質的に反射性である請求項30に記載にウェハー。

【請求項33】

前記テストユニット内の前記最終層以外の層は、実質的に透明である請求項32に記載のウェハー。

【請求項34】

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、前記MEMS構造物内に存在するすべての構成要素よりも少ない数の構成要素を具備する方法。

【請求項35】

請求項34に記載のプロセスによって製造される結合された微小電気機械システム(M

EMS) 及びテストユニット構造物。

【請求項 3 6】

一連の材料層を基板上に堆積及びパターン形成してMEMS構造物を形成することと、一連の材料層を前記基板上に同時に堆積及びパターン形成してテストユニットを形成することであって、前記テストユニットは、前記MEMS構造物内に存在するすべての構成要素よりも少ない数の構成要素を具備すること、とを具備するプロセスによって製造されるウェハー。