【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７部門第２区分
【発行日】平成25年5月2日(2013.5.2)

【公表番号】特表2010-541250(P2010-541250A)
【公表日】平成22年12月24日(2010.12.24)
【年通号数】公開・登録公報2010-051
【出願番号】特願2010-527146(P2010-527146)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　29/786　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/336　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/20　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　29/78　６１８Ｃ
Ｈ０１Ｌ　29/78　６２７Ｇ
Ｈ０１Ｌ　29/78　６１８Ｚ
Ｈ０１Ｌ　21/20

【手続補正書】
【提出日】平成25年3月15日(2013.3.15)
【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】
薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）であって、
結晶基板内に配設されるチャネルエリアを備え、前記結晶基板は、互いにほぼ平行であり、かつ、ほぼ等しい間隔λだけ離間する複数の結晶粒界を備え、
前記チャネルエリアの形状は非等角多角形を含み、前記多角形は、前記複数の結晶粒界に実質的に垂直に配向する２つの対向する側部縁ならびに上側縁および下側縁を有し、前記上側および下側縁のそれぞれの少なくとも一部分は、前記複数の結晶粒界に対して、０°より大きくかつ９０°以下である傾斜角度で配向し、前記上側および下側縁のそれぞれの縁の前記一部分に対する傾斜角度は、前記多角形によって覆われる結晶粒界の数が、前記結晶基板内の前記チャネルエリアのロケーションに無関係であるように選択されるＴＦＴ。
【請求項２】
前記多角形は凹多角形を含む請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項３】
前記多角形は凸多角形を含む請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項４】
前記上側および下側縁のそれぞれの縁の前記部分に対する傾斜角度は同じである請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項５】
前記上側および下側縁のそれぞれの縁の前記部分に対する傾斜角度は異なる請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項６】
前記多角形は平行四辺形を含む請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項７】

前記上側および下側縁は、互いに実質的に平行であり、前記平行四辺形の前記上側および下側縁に対する傾斜角度は、前記上側および下側縁のそれぞれに対する垂直スパンが、前記結晶粒界間の間隔のほぼ整数倍であるように選択される請求項６に記載のＴＦＴ。
【請求項８】
前記上側および下側縁に対する傾斜角度θ、前記結晶粒界間のほぼ等しい間隔λ、および前記２つの側部縁間の距離Ｗは、式Ｗ*ｔａｎ（θ）＝ｍλを満たし、ｍの値はほぼ整数である請求項７に記載のＴＦＴ。
【請求項９】
ｍはほぼ１である請求項７に記載のＴＦＴ。
【請求項１０】
ｍは１より大きいほぼ整数である請求項７に記載のＴＦＴ。
【請求項１１】
前記多角形は四辺形を含む請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項１２】
前記四辺形の前記上側および下側縁は、互いに平行でなく、前記平行四辺形の前記上側および下側縁に対する傾斜角度は、前記上側および下側縁に対する前記垂直スパンが、前記結晶粒界間の間隔の異なるほぼ整数倍であるよう異なるように選択される請求項１１に記載のＴＦＴ。
【請求項１３】
前記四辺形の前記上側縁または前記下側縁に対する傾斜角度θ、前記結晶粒界間のほぼ等しい間隔λ、および前記２つの側部縁間の距離Ｗは、式Ｗ*ｔａｎ（θ）＝ｍλを満たし、ｍの値はほぼ整数である請求項１２に記載のＴＦＴ。
【請求項１４】
ソースエリアおよびドレイエリアをさらに備え、それぞれのエリアは、前記上側および下側縁の一方に隣接する請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項１５】
前記上側および下側縁の少なくとも一方は、複数の線分を備え、前記１つまたは複数の線分は、前記複数の結晶粒界に対して、０°より大きくかつ９０°以下である傾斜角度を有し、前記１つまたは複数の線分のそれぞれに対する傾斜角度は、前記多角形によって覆われる結晶粒界の数が、前記結晶基板内の前記チャネルエリアのロケーションに無関係であるように選択される請求項１に記載のＴＦＴ。
【請求項１６】
前記１つまたは複数の線分のそれぞれに対する傾斜角度は、前記線分の垂直スパンが、前記結晶粒界間の間隔のほぼ整数倍であるように選択される請求項１２に記載のＴＦＴ。
【請求項１７】
前記上側および下側縁の一方は、それぞれが同じ傾斜角度θを有するｎの線分からなり、第１側部縁の端部を第２側部縁の端部に接続し、前記２つの側部縁間の距離Ｗについて、前記傾斜角度θは、式Ｗ*ｔａｎ（θ）／ｎ＝ｍλを満たし、ｍの値は整数に近い、請求項１２に記載のＴＦＴ。
【請求項１８】
膜を処理するシステムであって、
レーザビームを供給するレーザ源と、
該レーザビームを、その厚さを通して前記膜の照射部分を溶融させる影響を有するラインビームに成形するレーザ光学部品であって、前記照射部分は長軸と短軸を有しかつ、前記レーザビームの強度が前記短軸の第１の端部から前記短軸の第２の端部に変化するように非対称の強度プロファイルを有する、レーザ光学部品と、
前記膜を支持し、少なくとも前記ｘ方向に併進することが可能なステージと、
コンピュータ可読媒体に記憶されたインストラクションが、
前記膜の第１の部分を前記レーザビームで照射し、該第１の部分を溶融させること、
前記第１の部分が横方向に固化することを許容することを含み、

前記固化した第１の部分が横方向に成長した結晶粒の第１の柱状体を含んでおり、該第１の柱状体は、前記第１の短軸の第１の端部を覆う前記第１の部分の第１の側上で前記長軸に平行に形成されており、第２の柱状体は、前記第１の短軸の第２の端部を覆う前記第１の部分の第２の側上で前記長軸に平行に形成されており、前記短軸方向に測定したとき、前記第１の柱状体の結晶粒の第１の平均長さは前記第２の柱状体の結晶粒の第２の平均長さよりも大きくなっており、

前記インストラクションが、さらに、

前記膜の第２の部分を前記レーザビームで照射し、該第２の部分を溶融させること、を含み、

前記第２の部分は、前記第１の部分に関して所定変位だけ横方向に変位しており、前記所定変位は前記短軸に平行であり、かつ前記短軸の第２の端部から第１の端部の方向に向かっており、さらに、前記所定変位の値は前記第２の平均長さよりも大きく、前記第１及び第２の平均長さの合計よりは小さいことを特徴とするシステム。

【請求項１９】

多結晶膜を調製する方法であって、

基板であって、基板上に配設された、レーザ誘起溶融が可能な薄膜を有する、基板を設けること、

前記膜を照射するレーザビームを生成することであって、前記レーザビームは、前記膜の照射部分がその厚さ全体にわたって溶融するようにさせるラインビームであり、前記膜の照射部分は、長軸および短軸を有し、さらに、前記レーザビームは、強度プロファイルであって、前記レーザビームの強度が前記短軸の第１端部から前記短軸の第２端部まで変化するように非対称である、強度プロファイルを有する、生成すること、

前記膜の第１部分を、前記レーザビームによって前記第１部分を照射することによって溶融させること、

前記第１部分を横方向に固化させることを可能にすることであって、前記固化した第１部分は、横方向に成長した結晶粒の第１柱状体および第２柱状体を含み、前記第１柱状体は、前記短軸の前記第１端部を覆う前記第１部分の第１側面上で前記長軸に平行に形成され、前記第２柱状体は、前記短軸の前記第２端部を覆う前記第１部分の第２側面上で前記長軸に平行に形成され、前記短軸の方向に測定されると、前記第１柱状体内の結晶粒の第１平均長は、前記第２柱状体内の結晶粒の第２平均長より大きい、可能にすること、および、

前記膜の第２部分を、前記レーザビームによって前記第２部分を照射することによって溶融させることであって、前記第２部分は、前記第１部分に対してある変位量だけ横方向に変位し、前記変位は、前記短軸に平行で、かつ、前記短軸の前記第２端部から前記第１端部へ向かう方向であり、さらに、前記変位の値は、前記第２平均長より大きく、かつ、前記１平均長と前記第２平均長の和より小さい、溶融させることを含む方法。

【請求項２０】

前記レーザビームの前記強度プロファイルは直線プロファイルであり、前記直線プロファイルは、前記短軸の前記第１端部から前記短軸の前記第２端部まで直線的に変化し、前記長軸に沿ってほぼ一定のままである請求項１９に記載の方法。

【請求項２１】

結晶基板上に複数の薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）を製造する方法であって、前記複数のＴＦＴは、結晶基板内に配設され、前記結晶基板は、互いにほぼ平行であり、かつ、ほぼ等しい間隔λだけ離間する複数の結晶粒界を有し、

前記複数のＴＦＴの各ＴＦＴのチャネル領域を、非等角多角形を含む形状で形成することを含み、前記多角形は、前記複数の結晶粒界に実質的に垂直に配向する２つの対向する側部縁ならびに上側縁および下側縁を有し、前記上側および下側縁のそれぞれの少なくとも一部分は、前記複数の結晶粒界に対して、０°より大きくかつ９０°以下である傾斜角度で配向し、前記上側および下側縁のそれぞれの縁の前記部分に対する傾斜角度は、前記多角形によって覆われる結晶粒界の数が、前記結晶基板内の前記チャネルエリアのロケー

ションに無関係であるように選択される方法。