

【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1部門第2区分

【発行日】平成24年2月16日(2012.2.16)

【公表番号】特表2011-509162(P2011-509162A)

【公表日】平成23年3月24日(2011.3.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-012

【出願番号】特願2010-542393(P2010-542393)

【国際特許分類】

A 6 1 F 9/007 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 9/00 5 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成23年12月22日(2011.12.22)

【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】

レーザシステムの制御方法において、
断片化する標的物質内で標的領域を選択するステップと、
前記選択された標的領域にレーザパルスのビームを方向付けるステップと、
前記レーザビームを方向付け、前記選択された標的領域内にセル境界を生成して、前記選択された標的領域内にセルを形成するステップとを有する方法。

【請求項2】

前記選択された標的領域に吸引針を挿入するステップと、
前記吸引針を用いて、前記レーザビームによって既に走査されている前記選択された標的領域から、断片化された標的物質を除去するステップとを有する請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記セルを形成するステップは、
前記吸引針を通過するために十分小さいサイズを有するセルを形成するステップを含む請求項2記載の方法。

【請求項4】

前記セルを形成するステップは、
アレイ内に配置されたセルを形成するステップを含む請求項1記載の方法。

【請求項5】

前記アレイは、規則的アレイである請求項4記載の方法。

【請求項6】

前記規則的アレイは、単純立方格子、面心格子、体心格子、六方格子、プラベー格子、及び二次元格子の積層のうちの1つである請求項5記載の方法。

【請求項7】

前記アレイは、実質的に不規則アレイである請求項6記載の方法。

【請求項8】

前記セルを形成するステップは、
前記標的物質を、球及び多面体の少なくとも1つのセルに断片化するステップを含む請求項1記載の方法。

【請求項9】

前記セルを形成するステップは、
前記レーザビームを走査し、層内で並列的に複数のセルを形成するステップを含む請求項1記載の方法。

【請求項10】

前記セルを形成するステップは、
前記レーザビームを方向付け、順次的に個々のセルを形成するステップを含む請求項1記載の方法。

【請求項11】

前記セルを形成するステップは、
前記レーザビームを走査し、後方から前方に進むようにセルアレイを形成するステップと、
前記レーザビームを走査し、前方から後方に進むようにセルアレイを形成するステップとのうちの少なくとも1つを含む請求項1記載の方法。

【請求項12】

前記レーザビームを方向付け、前記セル境界を生成するステップは、
前記組織の選択された標的領域内に気泡の層を形成することによって前記セル境界を生成するステップを含む請求項1記載の方法。

【請求項13】

前記気泡の層を形成するステップは、
実質的に一定のパワーでレーザビームを適用することによって、気泡の層を形成するステップと、
変化するパワーでレーザビームを適用することによって、気泡の層を形成するステップとのうちの少なくとも1つを含む請求項1_2記載の方法。

【請求項14】

前記レーザパルスのビームを方向付けるステップは、
0.01ピコ秒～50ピコ秒の間のパルス幅、
10キロヘルツ～100メガヘルツの間の繰返し率、
1マイクロジュール～25マイクロジュールの間のパルスエネルギー、及び
0.1ミクロン～50ミクロンの間のパルス標的間隔のうちの少なくとも1つのレーザパラメータで前記レーザパルスを適用するステップを含む請求項1記載の方法。

【請求項15】

レーザパラメータ及び方法の特徴を選択して、レーザパルスにより生成されるセルサイズの気泡サイズに対する比を、

10より大、

100より大、及び

1000より大のうちの少なくとも1つにする請求項1記載の方法。

【請求項16】

標的物質を断片化するレーザシステムにおいて、
パルスのレーザビームを生成するパルスレーザと、
前記標的物質において選択された標的領域に前記レーザビームを方向付け、及び
前記レーザビームを方向付け、前記選択された標的領域内にセル境界を生成して、セルを形成するレーザ制御モジュールとを有するレーザシステム。

【請求項17】

前記レーザ制御モジュールは、規則的アレイ内にセルを形成するように構成されている請求項1_6記載のレーザシステム。

【請求項18】

前記レーザ制御モジュールは、
0.01ピコ秒～50ピコ秒の間のパルス幅、
10キロヘルツ～100メガヘルツの間の繰返し率、
1マイクロジュール～25マイクロジュールの間のパルスエネルギー、及び

0.1ミクロン～50ミクロンの間のパルス標的間隔のうちの少なくとも1つのレーザパラメータでレーザパルスを生成するように構成されている請求項1_6記載のレーザシステム。

【請求項19】

光破壊レーザによって標的物質を断片化する方法において、
断片化する前記標的物質内で標的領域を選択するステップと、
前記レーザパルスのビームを方向付け、前記標的領域内にセル境界を生成することによって、前記断片化に必要な時間が2分未満となるようなセルサイズ及びレーザビームのレーザパラメータで前記標的領域内にセルのアレイを形成し、同じレーザパラメータによる同じ標的領域のボルメトリック断片化では、2分を超える時間が必要となる方法。

【請求項20】

前記レーザパラメータは、
0.01ピコ秒～50ピコ秒の間のパルス幅、
10キロヘルツ～100メガヘルツの間の繰返し率、
1マイクロジュール～25マイクロジュールの間のパルスエネルギー、及び
0.1ミクロン～50ミクロンの間のパルス標的間隔のうちの少なくとも1つであり、
前記セルサイズは、1ミクロン～50ミクロンの間である請求項1_9記載の方法。