

【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 1 区分

【発行日】平成24年3月1日 (2012.3.1)

【公表番号】特表2011-510656(P2011-510656A)

【公表日】平成23年4月7日 (2011.4.7)

【年通号数】公開・登録公報2011-014

【出願番号】特願2010-545073(P2010-545073)

【国際特許分類】

C 1 2 M 3/06 (2006.01)

C 1 2 M 1/12 (2006.01)

C 1 2 M 1/32 (2006.01)

C 1 2 N 1/02 (2006.01)

B 0 1 D 35/28 (2006.01)

C 1 2 N 5/071 (2010.01)

【F I】

C 1 2 M 3/06

C 1 2 M 1/12

C 1 2 M 1/32

C 1 2 N 1/02

B 0 1 D 35/28

C 1 2 N 5/00 2 0 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年1月12日 (2012.1.12)

【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】

精密濾過パッチであり、前記精密濾過パッチは：

多孔質の上層膜を含み、前記多孔質の上層膜が、前記多孔質の上層膜を通じて、前記多孔質の上層膜の上部表面から前記多孔質の上層膜の下部表面へ垂直に伸びる上層膜のポアを有し；

多孔質の下層膜を含み、前記多孔質の下層膜が、前記多孔質の下層膜を通じて、前記多孔質の下層膜の上部表面から前記多孔質の下層膜の下部表面へ垂直に伸びる下層膜のポアを有し、前記下層膜のポアのいくつかが前記下層膜内に、前記上層多孔質膜内に分布される前記上層膜のポアのいくつかから水平にずらされるように配置され；

前記多孔質の上層膜の前記下部表面と前記多孔質の下層膜の前記上部表面との間の平面空間で定められる単一のギャップを含み、

前記ギャップが前記多孔質の上層膜の前記下部表面と前記多孔質の下層膜の前記上部表面との間の平面空間及び複数の下層膜のポアを含み、

前記多孔質の上層膜の前記下部表面と前記多孔質の上層膜の前記上部表面のギャップ距離が前記ギャップで定められる領域にわたり実質的に等しく、

前記ギャップ距離が、前記精密濾過パッチにより補足されないように粒子よりも大きく、かつ前記上層膜のポアから前記下層膜のポアへの粒子の流れを阻害する構造が前記ギャップには存在せず；及び

前記ギャップを囲む周辺構造を含み、前記周辺構造が前記多孔質の上層膜を前記多孔

質の下層膜に接続する、精密濾過パッチ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のいくつかの精密濾過パッチを含む精密濾過アレイであって、各精密濾過パッチが、第一の六角形のアレイに配置される上層膜のボア、及び、第二の六角形のアレイに配置される下層膜のボアを含み、前記いくつかの精密濾過パッチは、精密濾過パッチのアレイに配置され、前記いくつかの精密濾過パッチは、前記上層膜が前記下層膜に接触する領域によって互いから隔てられる、精密濾過アレイ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のいくつかの精密濾過パッチを含む精密濾過アレイであって、前記下層膜のボアは、前記上層膜のボアの位置によって画定される中心となる領域の周囲で六角形のアレイに分布され、前記いくつかの精密濾過パッチは、精密濾過パッチのアレイに配置され、前記いくつかの精密濾過パッチは、前記多孔質の上層膜が前記多孔質の下層膜に接触する領域によって互いから隔てられる、精密濾過アレイ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の 1 又は複数の精密濾過アレイを含む精密濾過システムであって、前記いくつかの精密濾過パッチが、シリコンウエハーの少なくとも一部内で形成され、当該精密濾過システムは：

前記精密濾過パッチの前記多孔質の上層膜の上に位置づけられる上方領域、及び、
前記精密濾過パッチの前記多孔質の下層膜の下に位置づけられる下方領域、

をさらに含み、

前記上方領域は加圧可能であり、

前記下方領域は流体の受容を可能にするよう構成される、精密濾過システム。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の 1 又は複数の精密濾過アレイを含む精密濾過システムであって、前記いくつかの精密濾過パッチが 2 つのパリレン層を含み、当該精密濾過システムが：

前記精密濾過パッチの前記多孔質の上層膜の上に位置づけられる上方領域、及び、
前記精密濾過パッチの前記多孔質の下層膜の下に位置づけられる下方領域、

をさらに含み、

前記上方領域は加圧可能であり、

前記下方領域は流体の受容を可能にするよう構成される、精密濾過システム。

【請求項 6】

請求項 1、2 又は 4 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであって、いくつかの上層膜のボアの直径が、選択された粒子の直径を有する粒子を捕獲するような大きさにされ、前記ギャップの距離が、前記上層膜のボアのうち少なくとも 1 つの中に捕獲された粒子に背圧を提供するよう前記多孔質の下層膜の位置を定めるように選択される、精密濾過パッチ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の精密濾過パッチであって、前記上層膜のボア及び下層膜のボアが、血液細胞の直径よりも大きく且つ循環性腫瘍細胞の直径よりも小さい直径を有し、前記ギャップの距離が前記循環性腫瘍細胞の直径よりも小さい、精密濾過パッチ。

【請求項 8】

請求項 1、3 又は 5 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであって、いくつかの上層膜のボアの直径が、捕獲されることになる粒子の粒径よりも大きい大きさにされ、前記下層膜のボアの直径が、捕獲されることになる粒子の粒径よりも小さい大きさにされ、前記ギャップの距離が、捕獲されることになる粒子の粒径よりも小さい、精密濾過パッチ。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであって、前記下層膜のボアが、血液細胞の直径よりも大きく且つ循環性腫瘍細胞の直径よりも小さい直径を有し、前記ギャップの距離が、前記循環性腫瘍細胞の直径よりも小さい、精密濾過パッチ。

【請求項 10】

前記多孔質の上層膜及び／又は多孔質の下層膜がパリレンを含む、請求項 1 乃至 9 のうちいずれか一項に記載の精密濾過パッチ

【請求項 11】

請求項 1、2、4、7、8 又は 9 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであって、前記上層膜のポアが約 9 マイクロメートルの直径を有し、前記下層膜のポアが約 8 マイクロメートルの直径を有し、前記ギャップの距離が約 6.5 マイクロメートルである、精密濾過パッチ。

【請求項 12】

請求項 1、3、5、8 又は 9 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであって、前記上層膜のポアが約 40 マイクロメートルの直径を有し、前記下層膜のポアが約 8 マイクロメートルの直径を有し、前記ギャップの距離が約 5.5 マイクロメートルである、精密濾過パッチ。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであり、前記上層の多孔質膜、下層の多孔質膜又はそれらの両方が、ポリイミド、ポリシロキサン、ポリエステル、ポリアクリレート、セルロース、テフロン(TM)及びポリカーボネートを含む群から選択される 1 つの材料を含む、精密濾過パッチ。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 12 のうちいずれか 1 項に記載の精密濾過パッチであり、前記上層の多孔質膜が、下層の多孔質膜と、前記上層の多孔質膜が下層の多孔質膜から分離可能に接続される、精密濾過パッチ。

【請求項 15】

細胞分離装置であり、前記構造が：

複数の上層膜のポアを含む多孔質の上層膜；

複数の下層膜のポアを含む多孔質の下層膜を含み、

それぞれの上層膜のポアが、それぞれの上層膜のポアの下及び回りに分布されるいくつかの下層膜のポアを含み、及び前記いくつかの下層膜のポアがそれぞれの上層膜のポアから水平にずらされ、それぞれの下層膜ポアが少なくとも 1 つの上層膜ポアよりも小さい直径を有し；

前記上層の多孔質膜及び下層の多孔質膜を分離する単一のギャップを含み、

前記上層の多孔質膜及び下層の多孔質膜のギャップ距離が、少なくとも 1 つの下層膜のポアの直径よりも小さく、かつ前記ギャップ内には、上層膜ポアから下層膜ポアへの粒子の流れを阻止する構造が存在せず；及び

複数の上層膜ポア及び下層膜ポアを囲み、かつ前記単一ギャップを囲む周辺壁を含み、

前記周辺壁が前記上層の多孔質膜及び下層の多孔質膜を接続する、細胞分離装置。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の細胞分離装置であり、前記上層の多孔質膜、下層の多孔質膜またはそれらの両方が、ポリイミド、ポリシロキサン、ポリエステル、ポリアクリレート、セルロース、テフロン(TM)及びポリカーボネートを含む群から選択される 1 つの材料を含む、細胞分離装置。

【請求項 17】

請求項 15 又は 16 のうちいずれか 1 項に記載の細胞分離装置であり、前記上層の多孔質膜が循環腫瘍細胞の直径よりも大きく、前記ギャップ距離が循環腫瘍細胞の直径よりも小さい、細胞分離装置。

【請求項 18】

請求項 15 乃至 17 のうちいずれか 1 項に記載の細胞分離装置であり、前記上層多孔質膜が、それぞれの上層膜ポアの回りに六角形状に設けられる、細胞分離装置。

【請求項 19】

請求項 15 乃至 18 のうちいずれか 1 項に記載の細胞分離装置であり、前記周辺壁が、細胞が前記細胞分離構造により捕獲された後で、前記下層の多孔質膜から前記上層の多孔質膜を分離することが可能に形成される、細胞分離装置。