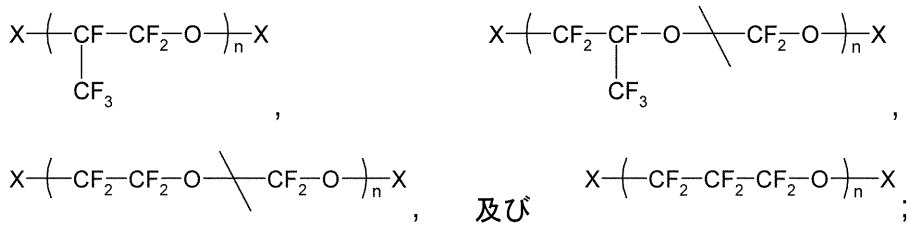
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第１区分
【発行日】平成20年3月27日(2008.3.27)

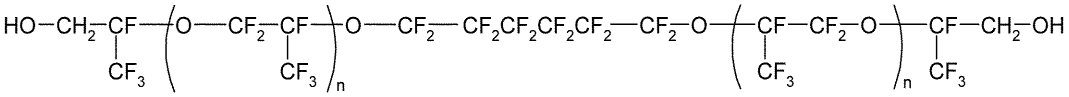
【公表番号】特表2007-527784(P2007-527784A)
【公表日】平成19年10月4日(2007.10.4)
【年通号数】公開・登録公報2007-038
【出願番号】特願2006-553276(P2006-553276)
【国際特許分類】
Ｂ０１Ｊ　19/00　　(2006.01)
Ｂ８１Ｂ　 1/00　　(2006.01)
Ｃ０８Ｇ　59/50　　(2006.01)
Ｃ０８Ｆ 290/04　　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　37/00　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ０１Ｊ　19/00　　３２１
Ｂ８１Ｂ　 1/00
Ｃ０８Ｇ　59/50
Ｃ０８Ｆ 290/04
Ｇ０１Ｎ　37/00　　１０１

【手続補正書】
【提出日】平成20年2月5日(2008.2.5)
【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】
ペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料を含むマイクロ流体デバイスであって、該PFPE材料が、（ｉ）約１００センチストークス（ｃＳｔ）を超える粘度、（ｉｉ）約100cSt未満の粘度、但し、100cSt未満の粘度を有する該液状PFPE前駆体材料は、フリーラジカルで光硬化性PFPE材料ではなく、及び（ｉｉｉ）それらの組合せからなる群から選択される特性を有する液状PFPE前駆体材料から調製される、前記マイクロ流体デバイス。
【請求項２】
該液状PFPE前駆体が、重合性の基で末端キャップされている、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項３】
該重合性の基が、アクリレート、メタクリレート、エポキシ、アミノ、カルボキシル、無水物、マレイミド、イソシアナト、オレフィン系、及びスチレン系基からなる群から選択される、請求項２記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項４】
該液状PFPE前駆体材料が骨格構造を含み、該骨格構造が、

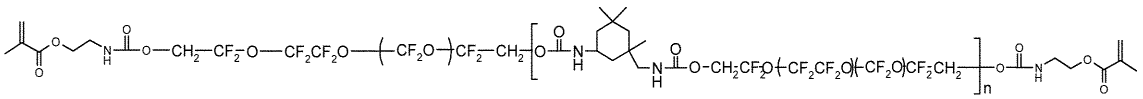
【化１】



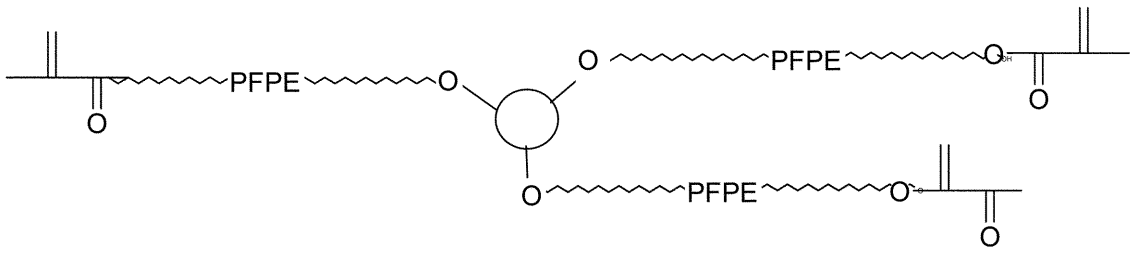
からなる群から選択され、かつ式中、
Ｘは、存在するか、存在せず、存在する場合には末端キャップ基を含み、
ｎは１～１００の整数である、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項５】
該液状PFPE前駆体材料が、次の構造
【化２】



を含み、式中、ｎが１～１００の整数である、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項６】
該液状PFPE前駆体材料が、次の構造
【化３】



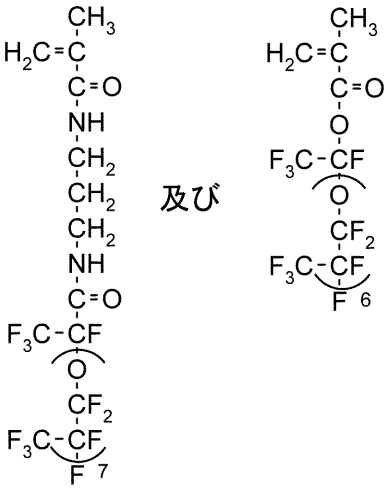
を含み、式中、ｎが１～１００の整数である、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項７】
該液状PFPE前駆体材料が、次の構造
【化４】



を含む化合物を含み、
式中、円は多官能性連結分子を含み；かつ
PFPEはペルフルオロポリエーテル鎖を含む、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項８】
該液状PFPE前駆体材料が、超分枝PFPE液状前駆体材料を含む、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項９】

該液状PFPE材料が、

【化５】



からなる群から選択される末端官能化材料を含む、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。

【請求項１０】

該液状PFPE材料が、官能性モノマーを含む、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。

【請求項１１】

該官能性モノマーが、スチレン、メタクリレート、アクリレート、アクリルアミド、アクリロニトリル、及びビニルピリジンからなる群から選択される、請求項１０記載のマイクロ流体デバイス。

【請求項１２】

該液状PFPE前駆体材料が、化学量論的比率で混合された２種の官能化PFPE成分の混合物を含む、二成分液状PFPE前駆体系を含む、請求項１記載のマイクロ流体デバイス。

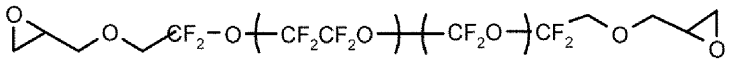
【請求項１３】

該二成分PFPE前駆体系が、エポキシ／アミン混合物、ヒドロキシル／イソシアネート混合物、ヒドロキシル／酸塩化物混合物、及びヒドロキシル／クロロシラン混合物からなる群から選択される、成分の混合物を含む、請求項１２記載のマイクロ流体デバイス。

【請求項１４】

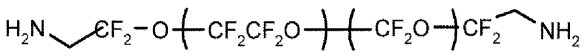
エポキシ／アミン混合物が、次の構造

【化６】



を含むPFPEジエポキシ化合物、及び次の構造

【化７】



を含むPFPEジアミン化合物を含む、請求項１３記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項１５】
フルオロオレフィンをベースにしたエラストマーを含むマイクロ流体デバイスであって、該フルオロオレフィンをベースにしたエラストマーが、第一モノマー及び少なくとも１種の追加モノマーを含み、該第一モノマー及び該少なくとも１種の追加モノマーが異なり、かつ：
（ａ）該第一モノマーが、フッ化ビニリデン及びテトラフルオロエチレンからなる群から選択され、
（ｂ）該少なくとも１種の追加モノマーが、フッ素含有オレフィン、フッ素含有ビニルエーテル、炭化水素オレフィン、及びそれらの組合せからなる群から選択される、前記マイクロ流体デバイス。
【請求項１６】
該フルオロオレフィンをベースにしたエラストマーが、少なくとも１つの硬化点モノマーを含む、請求項１５記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項１７】
該フルオロオレフィンをベースにしたエラストマーが、約４０（１２１℃でＭＬ 1+10）未満のムーニー粘度を有する、請求項１５記載のマイクロ流体デバイス。
【請求項１８】
該マイクロスケールデバイスの表面を官能化する方法であって、官能材料層を形成することを含み、該官能材料が、液状PFPE前駆体材料及び液状フルオロオレフィンをベースにした前駆体材料の群から選択される方法。
【請求項１９】
該官能材料層が、硬化工程中に反応しない潜在的官能基を含む、請求項１８記載の方法。
【請求項２０】
請求項１８記載の方法で作成された官能材料の層。
【請求項２１】
複層デバイスを形成する方法であって：
（ａ）液状ペルフルオロポリエーテル（PFPE）前駆体、ポリ（ジメチルシロキサン）（PDMS）前駆体、ポリウレタン前駆体、PDMSブロックを含むポリウレタン前駆体、PFPE及びPDMSブロックを含む前駆体、及びフルオロオレフィンをベースにした前駆体からなる群から選択される材料を含む第一材料層を提供すること；並びに
（ｂ）該第一材料層を、
（ｉ）基板；
（ｉｉ）ペルフルオロポリエーテル（PFPE）前駆体、ポリ（ジメチルシロキサン）（PDMS）前駆体、ポリウレタン前駆体、PDMSブロックを含むポリウレタン前駆体、PFPE及びPDMSブロックを含む前駆体、及びフルオロオレフィンをベースにした前駆体からなる群から選択される材料を含み、かつ第一材料層と同一又は異なってもよい第二材料層；及び
（ｉｉｉ）それらの組合せ；と接触させて複層デバイスを形成すること
を含む方法。
【請求項２２】
該第一材料層が、部分硬化材料を含む、請求項２１記載の方法。
【請求項２３】
該部分硬化材料が、メタクリレート基でキャップされた部分硬化PFPE前駆体材料を含む、請求項２２記載の方法。
【請求項２４】
（ａ）部分硬化第一材料層を処理基板と接触させること、及び
（ｂ）該部分硬化第一材料層を処理して部分硬化第一材料層と処理基板の間に結合を形成することを含む、請求項２２記載の方法。
【請求項２５】

第一材料層及び第二材料層の少なくとも１つが、二成分PFPE前駆体材料から形成される材料を含み、該二成分PFPE前駆体材料が、化学量論的比率で混合された２種の官能化PFPE成分の混合物を含む、請求項２１記載の方法。

【請求項２６】

請求項２１記載の方法で作成された、複層デバイス。

【請求項２７】

マイクロスケールデバイス、ナノスケールデバイス、及びそれらの組合せの１つを基板に接着する方法であって：

（ａ）ペルフルオロポリエーテル材料、及びフルオロオレフィンをベースにした材料の群から選択される材料を含む、マイクロスケールデバイス、ナノスケールデバイス、及びそれらの組合せの１つを提供すること；

（ｂ）該デバイスを基板と接触させること；

（ｃ）該デバイス及び基板を、材料を包み込む液状前駆体で被覆すること；

（ｄ）材料を包み込む該液状前駆体を固化して該デバイスを該基板に機械的に結合すること；を含む方法。

【請求項２８】

マイクロ構造物、ナノ構造物、及びそれらの組合せの１つを形成する方法であって；

（ａ）第一PFPE前駆体材料を基板上に配分して、該基板上に液状PFPE前駆体材料の第一層を形成すること；

（ｂ）該PFPE前駆体材料の第一層を処理して、該基板上に処理済PPFE材料の第一層を形成すること；

（ｃ）該処理済PFPE材料の第一層の上に、（ｉ）分解性、（ｉｉ）選択溶解性、及び（ｉｉｉ）それらの組合せからなる群から選択される特性を有する多次元構造物を置くこと；

（ｄ）該多次元構造物を液状PFPE前駆体材料の第二層で包み込むこと；

（ｅ）該PFPE前駆体材料の第二層を処理して、処理済PFPE材料の第二層を形成すること；及び

（ｆ）処理済PFPE材料の第二層から分解性又は選択溶解性材料を除去して、マイクロ構造物、ナノ構造物、及びそれらの組合せの１つを形成すること

を含む方法。

【請求項２９】

請求項２８記載の方法で作成したマイクロ構造物。

【請求項３０】

マイクロ構造物、ナノ構造物、及びそれらの組合せの１つを形成する方法であって：

（ａ）パターン表面を含む、過フッ化ペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料のパターン層を提供すること；

（ｂ）所定容量の分解性又は選択溶解性材料を、PFPE材料のパターン層のパターン表面上に配分すること；

（ｃ）PFPE材料のパターン層のパターン表面を所定容量の分解性又は選択溶解性材料で包み込むこと；及び

（ｄ）PFPE材料の層のパターン表面から所定容量の分解性又は選択溶解性材料を除去して、マイクロスケール構造物、ナノスケール構造物、及びそれらの組合せの１つを形成すること；を含む前記方法。

【請求項３１】

請求項３０記載の方法によって作成されたマイクロ構造物。

【請求項３２】

マイクロ流体デバイス中に材料を流す方法であって：

（ａ）（ｉ）約１００センチストークス（ｃＳｔ）を超える粘度、及び約１００ｃＳｔ未満の粘度からなる群から選択される特性を有するペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料（但し、１００ｃＳｔ未満の粘度を有する液状PFPE前駆体材料は、フリーラジカルで光

硬化性PFPE材料ではない。）、
（ｉｉ）官能化PFPE材料、
（ｉｉｉ）フルオロオレフィンをベースにしたエラストマー、及び
（ｉｖ）それらの組合せの少なくとも１つの層を含む、マイクロ流体デバイスを提供すること；並びに
（ｂ）マイクロスケールチャネル中に材料を流すことを含む、前記方法。
【請求項３３】
２つ以上の材料を混合する方法であって、
（ａ）（ｉ）約１００センチストークス（ｃＳｔ）を超える粘度、及び約１００ｃＳｔ未満の粘度からなる群から選択される特性を有するペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料（但し、１００ｃＳｔ未満の粘度を有する液状PFPE前駆体材料は、フリーラジカルで光硬化性PFPE材料でない）、
（ｉｉ）官能化PFPE材料、
（ｉｉｉ）フルオロオレフィンをベースにしたエラストマー、及び
（ｉｖ）それらの組合せの少なくとも１つの層を含むマイクロスケールデバイスを提供すること；並びに
（ｂ）該デバイス中で第一材料及び第二材料を接触させて第一及び第二材料を混合すること；を含む、前記方法。
【請求項３４】
特性についてサンプルをスクリーニングする方法であって：
（ａ）（ｉ）約１００センチストークス（ｃＳｔ）を超える粘度、及び約１００ｃＳｔ未満の粘度からなる群から選択される特性を有するペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料（但し、１００ｃＳｔ未満の粘度を有する液状PFPE前駆体材料は、フリーラジカルで光硬化性PFPE材料ではない）、
（ｉｉ）官能化PFPE材料、
（ｉｉｉ）フルオロオレフィンをベースにしたエラストマー、及び
（ｉｖ）それらの組合せの少なくとも１つの層を含むマイクロスケールデバイスを提供すること；
（ｂ）標的材料を提供すること；
（ｃ）マイクロスケールデバイスにサンプルを配分すること；
（ｄ）該サンプルを標的材料と接触させること；及び
（ｅ）該サンプルと標的材料の間の相互作用を検出すること；を含み、相互作用の存在又は不在がサンプルの特性を示す、前記方法。
【請求項３５】
物質を分離する方法であって：
（ａ）（ｉ）約１００センチストークス（ｃＳｔ）を超える粘度、及び約１００ｃＳｔ未満の粘度からなる群から選択される特性を有するペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料（但し、１００ｃＳｔ未満の粘度を有する液状PFPE前駆体材料は、フリーラジカルで光硬化性PFPE材料でない。）；
（ｉｉ）官能化PFPE材料；
（ｉｉｉ）フルオロオレフィンをベースにしたエラストマー；及び
（ｉｖ）それらの組合せの少なくとも１つの層を含むマイクロ流体デバイスを提供すること（ここで、該マイクロ流体デバイスは、１つ以上のマイクロスケールチャネルを含み、かつ１つ以上のマイクロスケールチャネル中の、少なくとも１つは分離領域を含む）；
（ｂ）少なくとも第一物質及び第二物質を含む混合物をマイクロ流体デバイス中に配分すること；
（ｃ）該混合物を、分離領域を通して流すこと；及び
（ｄ）該分離領域中で第一物質を第二物質から分離して、少なくとも１つの分離された物質を形成すること；を含む、前記方法。
【請求項３６】

物質を分注する方法であって：

（ａ）（ｉ）約１００センチストークス（ｃＳｔ）を超える粘度、及び約１００ｃＳｔ未満の粘度からなる群から選択される特性を有するペルフルオロポリエーテル（PFPE）材料（但し、１００ｃＳｔ未満の粘度を有する液状PFPE前駆体材料は、フリーラジカルで光硬化性PFPE材料でない。）；

（ｉｉ）官能化PFPE材料；

（ｉｉｉ）フルオロオレフィンをベースにしたエラストマー；及び

（ｉｖ）それらの組合せの少なくとも１つの層を含むマイクロ流体デバイスを提供すること（ここで、該マイクロ流体デバイスは、１つ以上のマイクロスケールチャネルを含み、かつ１つ以上のマイクロスケールチャネルの中の、少なくとも１つは出口開口部を含む）；

（ｂ）少なくとも１つの材料を準備すること；

（ｃ）少なくとも１つの材料を、１つ以上のマイクロスケールチャネル中の、少なくとも１つに配分すること；

（ｄ）少なくとも１つの材料を、出口開口部を通して分注すること；を含む、前記方法。