

【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22年5月13日(2010.5.13)

【公表番号】特表2009-534179(P2009-534179A)

【公表日】平成21年9月24日(2009.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2009-038

【出願番号】特願2009-506787(P2009-506787)

【国際特許分類】

B 0 1 J 19/00 (2006.01)

B 0 1 F 3/04 (2006.01)

B 0 1 F 3/08 (2006.01)

B 0 1 F 3/12 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

B 0 1 J 35/04 (2006.01)

B 0 1 J 35/02 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 19/00 3 2 1

B 0 1 F 3/04 Z

B 0 1 F 3/08 Z

B 0 1 F 3/08 A

B 0 1 F 3/12

C 0 7 B 61/00 C

B 0 1 J 35/04 A

B 0 1 J 35/04 3 0 1

B 0 1 J 35/02 3 0 1 A

B 0 1 J 35/02 3 1 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月19日(2010.3.19)

【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】

プロセスマイクロチャネルの中の少なくとも 2 つのプロセス区域の中で単位操作を行って非ニュートン流体を処理し、および / または形成させることであって、各プロセス区域は前記プロセスマイクロチャネルの長さに沿って異なる位置に位置しており、各プロセス区域の中で異なる単位操作を行うこと、および

有効な量のせん断応力を前記非ニュートン流体に作用させて各プロセス区域の中の前記非ニュートン流体の粘度を低下させることであって、1 つのプロセス区域の中の平均せん断速度は別のプロセス区域の中の前記平均せん断速度と少なくとも 1 . 2 倍異なること、を含むプロセス。

【請求項 2】

少なくとも 1 つのプロセス区域の中の前記平均せん断速度は 100 秒^{-1} を超える、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 3】

前記プロセスマイクロチャネルは少なくとも 1 つのプロセス区域の中に収束形断面積を

有し、前記収束形断面積を通して前記非ニュートン流体を流すことによって前記せん断応力を前記非ニュートン流体に作用させる、請求項 1 または請求項 2 に記載のプロセス。

【請求項 4】

前記プロセスマイクロチャネルは少なくとも 1 つのプロセス区域の中の 1 つ以上の内部表面の上および / または中に表面構成要素を含み、前記非ニュートン流体を前記表面構成要素と接触させて流すことによって前記せん断応力を前記非ニュートン流体に作用させる、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 5】

前記プロセスマイクロチャネルは少なくとも 1 つのプロセス区域の中に 1 つ以上の内部構造壁を含み、前記非ニュートン流体を 1 つ以上の構造壁と接触させて流すことによって前記せん断応力を前記非ニュートン流体に作用させる、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 6】

前記プロセスマイクロチャネルは少なくとも 1 つのプロセス区域の中に 1 つ以上の内部妨害物を含み、前記非ニュートン流体を 1 つ以上の内部妨害物と接触させて流すことによって前記せん断応力を前記非ニュートン流体に作用させる、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 7】

前記プロセスマイクロチャネルは少なくとも 1 つのプロセス区域の中の 1 つ以上の内部表面の上に空洞および / または突起物を含む被覆層を含み、前記非ニュートン流体を前記被覆層と接触させて流すことによって前記せん断応力を前記非ニュートン流体に作用させる、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 8】

それぞれの単位操作は、化学反応、化学分離、凝縮、蒸発、加熱、冷却、圧縮、膨張、相分離、混合、またはそれらの 2 つ以上の組み合わせを含む、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 9】

前記非ニュートン流体は、少なくとも 1 つの重合体、重合体組成物、多相流体混合物、または乳濁液を含む、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 10】

前記プロセスマイクロチャネルと発熱源とおよび / または吸熱源との間で熱が交換される、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 11】

前記プロセスは 1 つ以上の入口マニホールドおよび複数の前記プロセスマイクロチャネルを含むマイクロチャネルプロセス処理単位の中で行われ、前記プロセスは前記 1 つ以上の入口マニホールドを通してニュートン流体および / または非ニュートン流体を流し、前記ニュートン流体および / または非ニュートン流体を前記複数のプロセスマイクロチャネルへ分配することを含み、品質指数因子は 20 % 未満である、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 12】

前記プロセスは複数の前記プロセスマイクロチャネルを含むマイクロチャネルプロセス処理単位の中で行われ、前記プロセスは前記非ニュートン流体を前記複数のプロセスマイクロチャネルの中に流すことを含み、前記プロセスマイクロチャネルの中の前記非ニュートン流体の前記せん断速度は 100 秒^{-1} を超え、せん断力偏差因子 (SFDF) は 2 未満である、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のプロセス。

【請求項 13】

前記プロセスは入口マニホールドおよび複数の前記プロセスマイクロチャネルを含むマイクロチャネルプロセス処理単位の中で行われ、前記プロセスは前記マニホールドを通して非ニュートン流体を流し、前記非ニュートン流体を前記複数のプロセスマイクロチャネルへ分配することを含み、前記非ニュートン流体は、前記マニホールドの中で 1 回も転回しない

で前記入口マニホールドを通してそのまま流れる；または前記非ニュートン流体は、前記入口マニホールドの中へ流れ、前記プロセスマイクロチャネルへ入る前に前記入口マニホールドの中で少なくとも1回転回する、請求項1から12のいずれか1項に記載のプロセス。

【請求項14】

前記プロセスは入口マニホールドおよび複数の前記プロセスマイクロチャネルを含むマイクロチャネルプロセス処理単位の中で行われ、前記プロセスは前記入口マニホールドを通して原料流を流し、前記原料流を前記複数のプロセスマイクロチャネルへ分配することを含み；前記原料流は、前記入口マニホールドの中の流れ抵抗器と接触する；または前記原料流は流れ分配構成要素を通して流れる、請求項1から13のいずれか1項に記載のプロセス

。

【請求項15】

前記プロセスマイクロチャネルの中には3から20のプロセス区域があり、2つ以上のプロセス区域の中で同じ単位操作が行われる、請求項1に記載のプロセス。