

【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】令和4年12月7日(2022.12.7)

【国際公開番号】WO2021/182632

【出願番号】特願2022-506859(P2022-506859)

【国際特許分類】

B 0 1 J 19/00(2006.01)

B 0 1 F 23/2373(2022.01)

B 0 1 F 25/44(2022.01)

B 8 1 B 1/00(2006.01)

G 0 1 N 37/00(2006.01)

10

【F I】

B 0 1 J 19/00 Z

B 0 1 J 19/00 3 2 1

B 0 1 F 23/2373

B 0 1 F 25/44

B 8 1 B 1/00

G 0 1 N 37/00 1 0 1

20

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月18日(2021.10.18)

【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】

マイクロ液滴・気泡生成デバイス(100)であって、

30

該マイクロ液滴・気泡生成デバイス(100)は、複数のマイクロ流路(9)の列とスリット(3,4)を備え、

該複数のマイクロ流路(9)は、基準平面(S)において該スリット(3,4)の終端と接続されており、該スリット(3,4)は、該基準平面(S)から、該複数のマイクロ流路(9)の横断方向に該複数のマイクロ流路(9)から遠ざかるように延在し、

該複数のマイクロ流路(9)は、該スリット(3,4)との接続箇所(P)の両側に第1の側のマイクロ流路(9-1)と第2の側のマイクロ流路(9-2)をそれぞれ有し、

該第1の側のマイクロ流路(9-1)は、連続相供給口(7)及び分散相供給口(6)の一方に接続されており、該スリット(3,4)は、該一方と異なる他方の該連続相供給口(7)又は該分散相供給口(6)に接続されており、該連続相供給口(7)から連続相(2)が供給され、該分散相供給口(6)から分散相(1)が供給され、

40

該第2の側のマイクロ流路(9-2)は排出口(8)に接続されており、

該複数のマイクロ流路(9)は、該第2の側のマイクロ流路(9-2)において、該スリット(3,4)との該接続箇所(P)と接して又は近傍に、流路の断面積が局所的に狭まった狭窄部(N)を有し、

該複数のマイクロ流路(9)と該スリット(3,4)の該接続箇所(P)において会合した該連続相(2)及び該分散相(1)は該狭窄部(N)に流入し、該狭窄部(N)において、該連続相(2)の流れを駆動力として分散相(1)がせん断され、分散相(1)の液滴または気泡が生成され、生成物は該排出口(8)から回収され、

前記狭窄部(N)の横断面積は、前記第2の側のマイクロ流路(9-2)の横断面積の面

50

積の100分の1～1.5分の1の範囲内であるように構成してなるマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項2】

前記狭窄部(N)の流路方向の長さは、前記第2の側のマイクロ流路(9-2)の横断面の面積の平方根の0.01～10倍の範囲内である、請求項1に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項3】

前記複数のマイクロ流路(9)と前記スリット(3,4)の前記接続箇所(P)から前記狭窄部(N)まで距離は、前記第2の側のマイクロ流路(9-2)の横断面の面積の平方根の5倍以下(ゼロを含む)であり、ただし、前記複数のマイクロ流路(9)と前記スリット(3,4)が前記基準平面(S)の両側にそれぞれ別にあるときは、前記基準平面(S)の平面視において、前記狭窄部(N)は前記接続箇所(P)と重複して存在することができる、請求項1又は2に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

10

【請求項4】

前記マイクロ流路(9)は、前記基準平面(S)の平面視における幅が0.1～1000 μm 、前記基準平面(S)と垂直な方向の高さが0.1～1000 μm である、請求項1～3いずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項5】

前記基準平面(S)の平面視において、前記スリット(3,4)の前記終端における幅が1～1000 μm である、請求項1～4のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

20

【請求項6】

前記狭窄部(N)の横断面寸法は、0.1～1000 μm の範囲内である、請求項1～5のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項7】

前記狭窄部(N)の流路方向の長さは、0.1～1000 μm の範囲内である、請求項1～6のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項8】

前記複数のマイクロ流路(9)と前記スリット(3,4)の前記接続箇所(P)から前記狭窄部(N)まで距離は、1000 μm 以下(ゼロを含む)であり、ただし、前記複数のマイクロ流路(9)と前記スリット(3,4)が前記基準平面(S)の両側にそれぞれ別にあるときは、前記基準平面(S)の平面視において、前記狭窄部(N)は前記接続箇所(P)と重複して存在することができる、請求項1～7のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

30

【請求項9】

前記第1の側のマイクロ流路(9-1)の前記連続相供給口(7)又は前記分散相供給口(6)、及び/又は前記排出口(8)は、追加のスリット(3,4,5)を含み、該追加のスリット(3,4,5)は、その終端が前記複数のマイクロ流路(9)に接続されて、前記複数のマイクロ流路(9)の横断方向に前記複数のマイクロ流路(9)から遠ざかるように延在している、請求項1～8のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

40

【請求項10】

前記排出口(8)は円筒形孔(5-1)を含み、前記複数のマイクロ流路(9)の前記第2の側のマイクロ流路(9-2)が該円筒形孔(5-1)に接続されている、請求項1～9のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項11】

前記分散相(1)が気相であり、前記連続相(2)が液相である、請求項1～10のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項12】

前記分散相(1)と前記連続相(2)がともに液相である、請求項1～10のいずれか

50

一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項 13】

前記複数のマイクロ流路(9)の内壁が疎水性表面で構成され、前記分散相(1)が水相、前記連続相(2)が有機相である、請求項1～10のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

【請求項 14】

前記複数のマイクロ流路(9)の内壁が親水性表面で構成され、前記分散相(1)が有機相、前記連続相(2)が水相である、請求項1～10のいずれか一項に記載のマイクロ液滴・気泡生成デバイス。

10

20

30

40

50