

【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29年1月26日(2017.1.26)

【公表番号】特表2016-507363(P2016-507363A)

【公表日】平成28年3月10日(2016.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2016-015

【出願番号】特願2015-549508(P2015-549508)

【国際特許分類】

<i>B 01 D</i>	71/02	(2006.01)
<i>B 01 D</i>	61/02	(2006.01)
<i>B 01 D</i>	53/22	(2006.01)
<i>B 01 D</i>	63/00	(2006.01)
<i>B 01 D</i>	61/58	(2006.01)
<i>C 01 B</i>	32/15	(2017.01)
<i>C 01 B</i>	32/18	(2017.01)
<i>C 01 B</i>	32/182	(2017.01)

【F I】

<i>B 01 D</i>	71/02	
<i>B 01 D</i>	61/02	
<i>B 01 D</i>	53/22	
<i>B 01 D</i>	63/00	5 1 0
<i>B 01 D</i>	61/58	
<i>C 01 B</i>	31/02	1 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月7日(2016.12.7)

【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】

流体の通過を許容し、且つ、前記流体中の選択された成分の通過を許容しないような所望の寸法を有する複数の開口を有する、少なくとも1枚のグラフェンシートと、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートに対して実質的に平行な流路に沿って前記流体を方向付ける流体源と、

を備え、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、第1側と当該第1側とは反対の第2側とを有し、

前記流体は、前記流体の一部が前記複数の開口を通じて前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第2側へと流れる一方で前記流体中の通過が許容されない前記選択された成分が前記開口を通じて流れることが禁止されるように、前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第1側の第1面へと流れる

ことを特徴とする分離装置。

【請求項2】

前記複数の開口は、0.6乃至1.2ナノメートルの範囲内に寸法決めされていることを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項3】

前記少なくとも1枚のグラフェンシートの、前記流路とは反対の一方の側上に、支持膜が設けられ、

前記支持膜は、ポリ四フッ化エチレン、有孔ポリカーボネートフィルム、及び、焼結多孔質金属、からなる群から選択されており、

前記支持膜には、複数の開口が穿孔されていることを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項4】

前記開口は、名目上15ナノメートルだけ間隔が空けられていることを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項5】

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、複数のグラフェンシートを含むことを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項6】

前記複数のグラフェンシートのある1枚における開口は、前記複数のグラフェンシートの他の1枚における開口とは異なる寸法を有していることを特徴とする請求項5に記載の分離装置。

【請求項7】

前記複数のグラフェンシートの前記1枚と前記複数のグラフェンシートの前記他の1枚とは、互いに分離されていることを特徴とする請求項6に記載の分離装置。

【請求項8】

前記少なくとも1枚のグラフェンシートのある1枚の開口を通る流路の長さは、前記少なくとも1枚のグラフェンシートの当該1枚の厚さに等しいことを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項9】

前記選択された成分は、気体、微粒子、溶質、分子、または炭化水素、のうち少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項10】

前記流体源は、前記流体の加圧された流れを提供するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の分離装置。

【請求項11】

流体から選択された成分を分離するための方法であつて、

前記流体を少なくとも1枚のグラフェンシートに方向付ける工程と、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートに対して実質的に平行な流路に沿って前記流体を方向付ける工程と、

を備え、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、前記流体の通過を許容し、且つ、前記流体中の選択された成分の通過を許容しないような所望の寸法を有する複数の開口を有し、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、第1側と当該第1側とは反対の第2側とを有し、

前記流体は、前記流体の一部が前記複数の開口を通じて前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第2側へと流れる一方で前記流体中の通過が許容されない前記選択された成分が前記開口を通じて流れることが禁止されるように、前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第1側の第1面へと流れることを特徴とする方法。

【請求項12】

前記複数の開口は、0.6乃至1.2ナノメートルの範囲内に寸法決めされていることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記少なくとも1枚のグラフェンシートの、前記流路とは反対の一方の側上に、支持膜が設けられ、

前記支持膜は、ポリ四フッ化エチレン、有孔ポリカーボネートフィルム、及び、焼結多孔質金属、からなる群から選択されており、

前記支持膜には、複数の開口が穿孔されていることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記開口は、名目上15ナノメートルだけ間隔が空けられていることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、複数のグラフェンシートを含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項16】

前記複数のグラフェンシートのある1枚における開口は、前記複数のグラフェンシートの他の1枚における開口とは異なる寸法を有していることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記複数のグラフェンシートの前記1枚と前記複数のグラフェンシートの前記他の1枚とは、互いに分離されていることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記少なくとも1枚のグラフェンシートのある1枚の開口を通る流路の長さは、前記少なくとも1枚のグラフェンシートの当該1枚の厚さに等しいことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項19】

前記選択された成分は、気体、微粒子、溶質、分子、または炭化水素、のうち少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項20】

前記流体を流路に沿って方向付ける工程は、加圧された流体を方向付ける工程を含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項21】

流体の通過を許容し、且つ、前記流体中の選択された成分の通過を許容しないような所望の寸法を有する複数の開口を有する、少なくとも1枚のグラフェンシートと、

流路に沿って前記流体を方向付ける流体源と、
を備え、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、第1側と当該第1側とは反対の第2側とを有し、

前記流体は、前記流体の一部が前記複数の開口を通じて前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第2側へと流れる一方で前記流体中の通過が許容されない前記選択された成分が前記開口を通じて流れることが禁止されるように、前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第1側の第1面へと流れる

ことを特徴とする分離装置。

【請求項22】

流体から選択された成分を分離するための方法であって、

前記流体を少なくとも1枚のグラフェンシートに方向付ける工程と、

流路に沿って前記流体を方向付ける工程と、

を備え、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、前記流体の通過を許容し、且つ、前記流体中の選択された成分の通過を許容しない所望の寸法を有する複数の開口を有し、

前記少なくとも1枚のグラフェンシートは、第1側と当該第1側とは反対の第2側とを有し、

前記流体は、前記流体の一部が前記複数の開口を通じて前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第2側へと流れる一方で前記流体中の通過が許容されない前記選択された成分が前記開口を通じて流れることが禁止されるように、前記少なくとも1枚のグラフェンシートの前記第1側の第1面へと流れることを特徴とする方法。