



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014138002, 22.02.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.03.2012 US 13/435,358

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2016 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 30.10.2014(86) Заявка РСТ:
US 2013/027335 (22.02.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/148030 (03.10.2013)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

Дженерал Электрик Компани (US)

(72) Автор(ы):

СЭМПЕР Виктор Доналд (US),
ХОРВАТ-КЛАЙ Рубен Юлиан (US),
БАЛЛЕР Марко Клаус (US),
РЕНЧ Кристиан Фридрих Петер (US),
БЁЛЬД Кристоф (US)(54) **МИКРОЖИДКОСТНОЕ УСТРОЙСТВО И ОТНОСЯЩИЙСЯ К НЕМУ СПОСОБ**

(57) Формула изобретения

1. Микрожидкостное устройство, содержащее:

несколько источников реагента для подачи нескольких реагентов, при этом каждый источник реагента подает соответствующий реагент из указанных нескольких реагентов, макро-камеру для получения одного или нескольких реагентов из указанных нескольких реагентов от указанных нескольких источников реагента,

микрожидкостный реактор, соединенный с макро-камерой и с указанными несколькими источниками реагента и выполненный с возможностью получения одного или нескольких реагентов из указанных нескольких реагентов из по меньшей мере одного из следующих: макро-камеры и указанных нескольких источников реагента, и взаимодействия с одним или несколькими реагентами для образования содержимого реакции, причем макрокамера дополнительно выполнена с возможностью получения содержимого реакции из микрожидкостного реактора, и

систему, выполненную с возможностью управления по меньшей мере одним из следующего:

потоком сухого газа, поступающим в макро-камеру и выходящим из нее, площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макрокамере.

2. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит по меньшей мере один сужающийся профиль, имеющий заданный профиль кромки, на первом конце макро-камеры для управления потоком по меньшей мере одного из

A
2014138002
RURU
2014138002
A

следующего: указанного сухого газа, указанного одного или нескольких реагентов из указанных нескольких реагентов, в макрокамеру и из нее.

3. Микрожидкостное устройство по п. 2, в котором указанная система имеет первое входное отверстие на первом конце макро-камеры для управления потоком по меньшей мере одного из следующего: указанного сухого газа, указанного одного или нескольких реагентов из указанных нескольких реагентов, в макро-камеру и из нее.

4. Микрожидкостное устройство по п. 3, в котором указанная система имеет второе входное отверстие на втором конце макро-камеры для управления потоком сухого газа в макро-камеру и из нее, причем второе входное отверстие дополнительно управляет потоком указанного одного или нескольких реагентов из указанных нескольких реагентов в макро-камеру.

5. Микрожидкостное устройство по п. 3, в котором указанная система имеет первое выходное отверстие на втором конце макро-камеры для управления потоком сухого газа из макро-камеры.

6. Микрожидкостное устройство по п. 5, в котором указанная система имеет третье входное отверстие, расположенное между первым концом и вторым концом макро-камеры, для управления потоком сухого газа в макрокамеру и из нее, причем третье входное отверстие дополнительно управляет потоком указанного одного или нескольких реагентов из указанных нескольких реагентов в макро-камеру.

7. Микрожидкостное устройство по п. 5, в котором указанная система содержит мостиковую структуру, расположенную в макро-камере, для управления прямым потоком сухого газа из макро-камеры через первое выходное отверстие.

8. Микрожидкостное устройство по п. 5, в котором первое выходное отверстие смещено от заданного участка профиля кромки макро-камеры для управления потоком сухого газа из макро-камеры.

9. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит источник газа для подачи сжатого газа в макро-камеру для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов, и содержимого реакции в макрокамере.

10. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит магнитную мешалку для циркуляции потока указанного одного или нескольких реагентов в макро-камере для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из: указанного одного или нескольких реагентов, и содержимого реакции в макро-камере.

11. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит циркуляционный канал с насосом, предназначенный для циркуляции потока указанного одного или нескольких реагентов в макро-камере для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макрокамере.

12. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит электросмачивающий элемент для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макро-камере.

13. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит несколько магнитных частиц, расположенных в указанном одном или нескольких реагентах в макро-камере, и несколько электромагнитов для воздействия на магнитные частицы для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макро-камере.

14. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система имеет заранее заданную топологию поверхности или химическую модификацию поверхности,

интегрированную в по меньшей мере участок внутренней поверхности макро-камеры, для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере.

15. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит покрытие из растворимого материала, нанесенного на по меньшей мере участок внутренней поверхности макро-камеры, для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере.

16. Микрожидкостное устройство по п. 1, в котором указанная система содержит тепловую зону в макро-камере для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере.

17. Способ, включающий:

подачу одного или нескольких реагентов из одного или нескольких источников реагента в макро-камеру в микрожидкостном устройстве и управление по меньшей мере одним из следующего: потоком сухого газа, поступающего в макро-камеру и выходящего из нее, и площадью поверхности одного или нескольких реагентов в макро-камере.

18. Способ по п. 17, в котором дополнительно управляют потоком по меньшей мере одного из следующего: сухого газа и указанного одного или нескольких реагентов, поступающих через несколько входных отверстий в макро-камеру и выходящих из нее, причем на первом конце макро-камера содержит по меньшей мере один профиль из следующего: сужающегося профиля и профиля с заданным профилем кромки.

19. Способ по п. 18, в котором дополнительно управляют выходом сухого газа из макро-камеры через по меньшей мере одно выходное отверстие, расположенное далеко от профиля с заданным профилем кромки макрокамеры.

20. Способ по п. 19, в котором дополнительно управляют прямым выходом сухого газа из макро-камеры через указанное по меньшей мере одно выходное отверстие с использованием мостиковой структуры, расположенной в макро-камере.

21. Способ по п. 17, в котором дополнительно подают один или несколько реагентов в микрожидкостный реактор в микрожидкостном устройстве и осуществляют реакцию указанного одного или нескольких реагентов для образования содержащего реакции.

22. Способ по п. 21, в котором дополнительно подают сжатый газ в макро-камеру для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере.

23. Способ по п. 21, в котором дополнительно создают циркулирующий поток указанного по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего в макро-камере, для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере.

24. Способ по п. 21, в котором дополнительно управляют площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере путем использования заранее заданной топологии поверхности или химической модификации поверхности, интегрированной во внутреннюю поверхность макро-камеры.

25. Способ по п. 21, в котором дополнительно управляют площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержащего реакции в макро-камере с помощью электросмачивания.

26. Способ по п. 21, в котором дополнительно используют несколько магнитных частиц, расположенных в макро-камере для управления площадью поверхности по

меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макро-камере.

27. Способ по п. 21, в котором дополнительно управляют площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макро-камере путем использования покрытия из растворимого материала, выполненного на заранее заданном участке внутренней поверхности макро-камеры.

28. Способ по п. 21, в котором дополнительно активируют тепловую зону в макро-камере для управления площадью поверхности по меньшей мере одного из следующего: указанного одного или нескольких реагентов и содержимого реакции в макро-камере.

R U 2 0 1 4 1 3 8 0 0 2 A

R U 2 0 1 4 1 3 8 0 0 2 A