

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012136151/04, 10.02.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.02.2010 US 61/303,854

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2014 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.09.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2011/051970 (10.02.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/098525 (18.08.2011)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

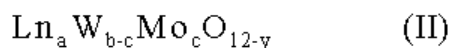
ПРОТИА АС (NO)

(72) Автор(ы):

**КЬЕЛЬСЕТ Кристиан (NO),
ВЕСТРЕ Пер Кристиан (NO)**(54) **ПРОТОНПРОВОДЯЩАЯ МЕМБРАНА**

(57) Формула изобретения

1. Протонпроводящая мембрана, содержащая катализатор дегидрирования и по меньшей мере один смешанный оксид металлов формулы (II)



где Ln представляет собой Y или элемент с номером от 57 до 71,
молярное отношение a:b составляет от 4,8 до 6, предпочтительно от 5,3 до 6, c
находится в интервале от 0 до 0,5b, и
y является таким числом, что формула (II) является незаряженной, например $0 \leq y \leq 1,8$.

2. Мембрана по п.1, в которой указанный смешанный оксид металлов имеет формулу (I)



где Ln представляет собой Y или элемент с номером от 57 до 71,
молярное отношение a:b составляет от 4,8 до 6, предпочтительно от 5,3 до 6, и
y является таким числом, что формула (I) является незаряженной, например $0 \leq y \leq 1,8$.

3. Мембрана по п.2, в которой смешанный оксид металлов имеет формулу (III)



где Ln представляет собой Y или элемент периодической таблицы с номером от 57 до 71,

x находится в интервале от 4,8 до 6, предпочтительно $5,5 \leq x \leq 6$, и $0 \leq y' \leq 1,8$.

4. Мембрана по п.1, в которой Ln представляет собой La.

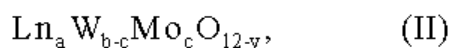
5. Мембрана по любому из пп.1-4, в которой указанный катализатор дегидрирования является цеолитовым катализатором.

6. Мембрана по п.5, в которой указанный цеолит имеет структуру CHA или MFI.

7. Мембрана по п.6, в которой указанный цеолит является ZSM-5, предпочтительно с металлом, выбранным из Mo, W, Fe, V или Cr.

8. Протонпроводящая мембрана на подложке, включающая пористую подложку и непористую протонпроводящую мембрану на ней,

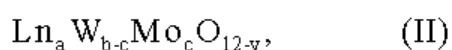
где указанная непористая протонпроводящая мембрана содержит смешанный оксид металлов формулы (II)



где Ln представляет собой Y или элемент с номером от 57 до 71,

молярное отношение a:b составляет от 4,8 до 6, предпочтительно от 5,3 до 6, с находится в интервале от 0 до 0,5b, и

y является таким числом, что формула (II) является незаряженной, например $0 \leq y \leq 1,8$, и указанная подложка содержит пористый смешанный оксид металлов формулы (II)



где Ln представляет собой Y или элемент с номером от 57 до 71,

молярное отношение a:b составляет от 4,8 до 6, предпочтительно от 5,3 до 6, с находится в интервале от 0 до 0,5b, и

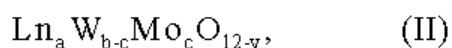
y является таким числом, что формула (II) является незаряженной, например $0 \leq y \leq 1,8$.

9. Протонпроводящая мембрана на подложке по п.8, в которой указанная непористая мембрана получена путем пиролиза распыляемого вещества и указанная пористая подложка получена путем реакции в твердой фазе.

10. Протонпроводящая мембрана на подложке по п.8, в которой размер частиц мембраны составляет от 100 до 800 нм, особенно предпочтительно от 200 до 600 нм в диаметре, и размер частиц подложки составляет 1000-8000, особенно предпочтительно 1000-4000 нм в диаметре.

11. Протонпроводящая мембрана на подложке по любому из пп.8-10, содержащая катализатор дегидрирования на указанной протонпроводящей мембране так, что образуется слоистая структура, имеющая вид: подложка-мембрана-катализатор.

12. Реактор, включающий первую зону, содержащую катализатор дегидрирования, и вторую зону, отделенную от первой зоны протонпроводящей мембраной, содержащей смешанный оксид металлов формулы (II)



где Ln представляет собой Y или элемент с номером от 57 до 71,

молярное отношение a:b составляет от 4,8 до 6, предпочтительно от 5,3 до 6, с находится в интервале от 0 до 0,5b, и

y является таким числом, что формула (II) является незаряженной, например $0 \leq y \leq 1,8$.

13. Способ дегидрирования вещества, например, алкана, включающий введение указанного вещества в первую зону реактора по п.12 для дегидрирования указанного вещества,

обеспечение прохождения водорода, образованного в течение указанного дегидрирования, через указанную протонпроводящую мембрану во вторую зону,

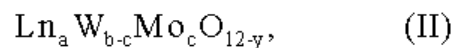
введение продувочного газа в указанную вторую зону, предпочтительно для реакции с водородом, или

применение пониженного давления в указанной второй зоне для удаления таким образом водорода из указанной второй зоны.

14. Применение протонпроводящей мембраны по любому из пп.1-11 в способе

дегидрирования.

15. Способ образования протонпроводящей мембраны, содержащей вольфрамат редкоземельного металла, имеющий общую формулу (II)



определенную ранее, включающий образование раствора ионов металлоорганического соединения Ln и металлоорганического соединения W и, если они присутствуют, ионов Mo в органическом растворителе,

образование мембраны на подложке путем нанесения покрытия на указанную подложку с помощью указанного раствора, например, путем нанесения покрытия погружением или нанесения покрытия распылением,

сушку для удаления указанного органического растворителя, и обжиг с образованием указанной протонпроводящей мембраны.

RU 2012136151 A

RU 2012136151 A