



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21), (22) Заявка: **2006145380/04**, 21.12.2006(30) Конвенционный приоритет:
28.12.2005 IT MI 2005 A 002508(43) Дата публикации заявки: **27.06.2008 Бюл. № 18**

Адрес для переписки:
**121087, Москва, а/я 33, пат.пов.
В.В.Курышеву, рег.№ 0006**

(71) Заявитель(и):
СОЛВЕЙ СОЛЕКСИС С.п.А. (IT)

(72) Автор(ы):
**МЕРЛО Лука (IT),
ГХИЛМИ Алессандро (IT),
АРСЕЛЛА Винченцо (IT)**

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОКРЫТЫХ КАТАЛИЗАТОРОМ МЕМБРАН С ПРОКЛАДКАМИ**(57) Формула изобретения**

1. Непрерывный способ получения сборок из покрытых катализатором мембран с прокладками, содержащий следующие этапы:

а) приготовление рулона (А), сформированного из композита (20), см. Фиг.2, состоящего из центрального слоя (1), представляющего собой полосу иономерной мембраны, имеющий на каждой стороне электрокаталитический слой (2), расположенный продольно и симметрично с равными интервалами

б) приготовление двух рулонов (В) прокладок, имеющих геометрическую форму, показанную на Фиг.3, причем полоса (21) прокладок имеет отверстия (3) соответствующие положению электрокаталитических слоев (2) на рулоне (А); отношение в процентах (открытая площадь (3) прокладки / площадь 2 электрокаталитического слоя) составляет от 90 до 99%;

с) горячее ламинирование двух рулонов (В) с рулоном (А) введением рулона (А) между двумя рулонами (В), см. Фиг.4, между двумя барабанами (8) так, что периметры отверстий (3) с двух рулонов (В) попадают внутрь площади электрокаталитических слоев (2), таким образом, получая рулон (С), сформированный последовательностью покрытых катализатором мембран с наложенными прокладками (см. Фиг.5).

2. Способ по п.1, в котором два рулона (В) с прокладками имеют такую же ширину, как рулон (А).

3. Способ по п.2, в котором рулоны (В) с прокладками готовятся с использованием полос из гидрированных и/или фторированных термопластичных полимеров.

4. Способ по п.1, в котором прокладки рулонов (В) накладываются на покрытые катализатором мембраны рулона (А) с помощью одного из следующих процессов:

а') наклеивание прокладки с рулона (В) на контактную сторону с рулона (А) с использованием горячего расплавленного клея;

б') наклеивание прокладки с рулона (В) на контактную сторону с рулона (А) с использованием клея, склеивающего при приложении давления;

с') применение прокладки с рулона (В) из термопластичных полимеров с температурой размягчения от 100 до 150°C.

5. Способ по п.4, в котором используется процесс а').

6. Способ по п.5, в котором горячим расплавленным клеем является EVA (этиленвинилацетат).

7. Способ по п.1, в котором на этапе с) горячее ламинирование проводится в следующих условиях:

скорость сматывания с рулона 0,1-5 м/мин;

давление на полосы, подвергающиеся ламинированию 5-40 кг/см²;

температура выше 100°C, но не выше 150°C, преимущественно не выше 120°C.

8. Способ по п.4, в котором используется температура ламинирования от 110 до 130°C, когда прокладки рулона (B) выполнены из PET и наклеиваются с помощью EVA.

9. Способ по п.1, в котором мембраны и электрокаталитические слои в рулоне (A) получают с использованием (пер)фторированных иономеров с сульфоновыми группами в кислотной форме -SO₃H или нейтральной форме, имеющей эквивалентную массу от 380 до 1600 г/экв, преимущественно от 500 до 1200 г/экв, более преимущественно от 750 до 950 г/экв.

10. Способ по п.9, в котором иономеры содержат следующие блоки:

(A) мономерные блоки, производные одного или более фторированных мономеров, содержащих, по меньшей мере, одну этиленовую ненасыщенность;

(B) фторированных мономерные блоки, содержащие -SO₂F сульфонильные группы в таких количествах, что иономер имеет эквивалентную массу в указанных выше пределах.

11. Способ по п.9, в котором иономеры являются гомополимерами, сформированными из мономерных блоков (B);

эти иономеры содержат сульфоновые группы в кислотной форме -SO₃H или солевой форме, которая получается гидролизом -SO₂F групп.

12. Способ по п.9, в котором фторированные мономеры типа (A) выбираются из следующих соединений:

винилиденфторид (VDF);

C₂-C₈перфторолефины, преимущественно тетрафторэтилен (TFE);

C₂-C₈хлоро- и/или бром- и/или йодофторолефины, как хлортрифторэтилен (CTFE) и бромтрифторэтилен;

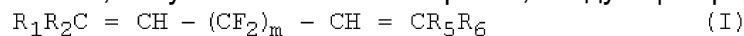
CF₂=CFOR_{F1}(пер)фторалкилвиниловые эфиры (PAVE), где R_{F1} является C₁-C₆(пер)фторалкилом, например трифторметил, бромдифторметил, пентафторпропил;

CF₂=CFOX (пер)фтороксиалкилвиниловые эфиры, где X является C₁-C₁₂перфтороксиалкилом, имеющим одну или более эфирных групп, например перфтор-2-пропоксипропил;

фторвиниловые эфиры (MOVE) общей формулы CFX_{Al}=CX_{Al}OCF₂OR_{Al} (A-I), где R_{Al} является линейной, разветвленной C₁-C₆(пер)фторалкильной группой или C₅-C₆циклической, или линейной, или разветвленной, где возможно, C₁-C₆(пер)фторалкильной группой, содержащей от одного до трех атомов кислорода; когда R_{Al} является фторалкилом или фтороксиалкилом, как указано выше, он может содержать от 1 до 2 атомов, одинаковых или различных, выбранных из следующих элементов: H, Cl, Br, I; X_{Al}=F, H, преимущественно F; преимущественно (MOVE 1) CF₂=CFOCF₂OCF₂CF₃, (MOVE 2) CF₂=CFOCF₂OCF₂CF₂CF₃, (MOVE 3) CF₂=CFOCF₂OCF₃.

13. Сборки по пп.9-12, у которых взамен или в добавление к мономерам (B) для получения иономеров, имеющих эквивалентную массу, указанную для сульфоновых иономеров, используются мономеры (B'), содержащие предшествующие группы, которые преобразуются гидролизом в кислотные группы - COOH, необязательно с дальнейшим солеобразованием, дополнительно мономеры (B') используются в смеси с мономерами (B).

14. Способ по п.1, в котором иономеры содержат от 0,01 до 2 мол.% мономерных блоков, получаемых из бис-олефинов, следующей формулы:



где m=2-10, преимущественно 4-8;

R₁, R₂, R₅, R₆, одинаковые или различные, представляют H или C₁-C₅ алкильные группы, преимущественно H.

15. Способ по п.9 или 10, в котором мембраны и электрокаталитические слои содержат

перфорированные иономеры, полученные из иономеров, содержащих

мономерные блоки, получаемые из TFE;

мономерные блоки, получаемые из $\text{CF}_2=\text{CF}-\text{O}-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{SO}_2\text{F}$.

16. Способ по п.9 или 10, в котором иономеры являются сшитыми или способными к сшиванию.

17. Способ по п.1 или 9, в котором электрокаталитические слои содержат иономер и катализатор, преимущественно Pt или смесь Pt с одним или более металлами, преимущественно Ru, Rh, Mo. Катализатор тонко напыляется и преимущественно накладывается на порошок углерода.

18. Способ по п.17, в котором отношение по массе между катализатором и иономером в каждом из двух электрокаталитических слоев находится в пределах от 0,5 до 4, преимущественно от 0,5 до 2,5.

19. Способ по п.18, в котором отношение в мг металлического катализатора к электрокаталитическому слою в см^2 в составляет от 0,01 до 2.

20. Сборка, получаемая по способу п.1, с использованием прокладок в рулоне (B), наклеенных с помощью горячего расплавленного клея на поверхность контактной стороны из рулона (A).

21. Сборка по п.9, у которой горячий расплавленный клей является EVA (этиленвинилацетат).