

【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7部門第1区分

【発行日】平成17年8月11日(2005.8.11)

【公表番号】特表2001-507166(P2001-507166A)

【公表日】平成13年5月29日(2001.5.29)

【出願番号】特願平10-528850

【国際特許分類第7版】

H 01M 8/02

H 01M 8/10

// C 08J 5/22

【F I】

H 01M 8/02 P

H 01M 8/02 E

H 01M 8/10

C 08J 5/22

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月6日(2004.12.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成16年12月6日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願平10-528850号

2. 発明の名称

直接供給燃料を使用する燃料電池用多層膜

3. 補正をする者

イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー

4. 代理人

東京都港区赤坂2丁目6番20号

電話 (03)3589-1201 (代表)

(7748) 弁理士 谷 義一



5. 補正命令の日付

自 発

6. 補正対象書類名

明細書

7. 補正対象項目名

請求の範囲、明細書



8. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙の通りに補正する。
- (2) 明細書第16頁最下行『クロスオーバー率は、ほぼ同じであることが観察された。』を、以下の通りに補正する。

『クロスオーバー率は、ほぼ同じであることが観察された。

以下に、本発明の好ましい態様を示す。

1. ポリマー主鎖と、該ポリマー主鎖に結合する繰り返し側鎖に担持される陽イオン交換基とを有する陽イオンポリマーの少なくとも3層の積層構造体を具え、該ポリマー主鎖の炭素原子の数が、各層のイオン交換率（IXR）を規定する該陽イオン交換基と関係する陽イオン交換膜であって、

前記層が、1層または複数の高IXR層と、1層または複数の低IXR層とを規定する異なるIXR値を有し、

前記低IXR層のIXRが約1.7未満であり、および前記高IXR層のIXRが少なくとも約1.5であり、

前記高い層と低い層とが、さらに、膜の厚さを横切る少なくとも2箇所で、IXRに少なくとも約2の変化をもたらすことを特徴とする陽イオン交換膜。

2. 前記高IXR層が、少なくとも約1.7のIXRを有することを特徴とする
1. に記載の膜。

3. 前記高IXR層が、約1.9から約2.9のIXRを有することを特徴とする
1. に記載の膜。

4. 前記低IXR層が、約1.6未満のIXRを有することを特徴とする1. に記載の膜。

5. 前記低IXR層が、約1.2から約1.5のIXRを有することを特徴とする
1. に記載の膜。

6. 前記層が、膜の厚さを横切る少なくとも1箇所で、IXRに少なくとも約4の変化をもたらすことを特徴とする1. に記載の膜。

7. 前記層が、膜の厚さを横切る少なくとも1箇所で、IXRに少なくとも約6の変化をもたらすことを特徴とする1. に記載の膜。

8. 前記層が、約 $2 \mu\text{m}$ から約 $125 \mu\text{m}$ の厚さを有することを特徴とする 1. に記載の膜。

9. 前記層が、約 $5 \mu\text{m}$ から約 $50 \mu\text{m}$ の厚さを有することを特徴とする 1. に記載の膜。

10. 前記ポリマーが高度にフッ素化されたことを特徴とする 1. に記載の膜。

11. 前記ポリマーのイオン交換基がスルホン酸塩の基であることを特徴とする 10. に記載の膜。

12. 低 I X R 層が、膜の外側表面の少なくとも 1 つを形成することを特徴とする 1. に記載の膜。

13. 前記積層構造体が、膜の厚さを横切る少なくとも 3 箇所で、I X R に少なくとも約 2 の変化をもたらす少なくとも約 4 層を具えることを特徴とする 1. に記載の膜。

14. 前記積層構造体が、膜の厚さを横切る少なくとも 4 箇所で、I X R に少なくとも約 2 の変化をもたらす少なくとも約 5 層を具えることを特徴とする 1. に記載の膜。

15. 前記積層構造体が、膜の厚さを横切る少なくとも 5 箇所で、I X R に少なくとも約 2 の変化をもたらす少なくとも約 6 層を具えることを特徴とする 1. に記載の膜。

16. 前記積層構造体が、膜の厚さを横切る少なくとも 6 箇所で、I X R に少なくとも約 2 の変化をもたらす少なくとも約 7 層を具えることを特徴とする 1. に記載の膜。

17. その表面の 1 つに形成された導電性触媒粒子を含有する電極をさらに具えることを特徴とする 1. に記載の膜。

18. アノード室、カソード室、および該アノードとカソード室との間で隔壁板および電解質としての役割を果たす陽イオン交換膜を具える燃料電池であって、前記膜が、その表面の少なくとも 1 つに接触する電極を有し、

前記膜が、ポリマー主鎖と、前記ポリマー主鎖に結合する繰り返し側鎖に担持される陽イオン交換基とを有する陽イオン交換ポリマーの少なくとも 3 層の積層構造体を具え、該ポリマー主鎖の炭素原子の数が、各層のイオン交換率 (I X R)

を規定する該陽イオン交換基と関係し、

前記層が、1層または複数の高IXR層と、1層また複数の低IXR層とを規定する異なるIXR値を有し、

前記低IXR層のIXRが約1.7未満であり、および前記高IXR層のIXRが少なくとも約1.5であり、

前記高い層と低い層とが、さらに、膜の厚さを横切る少なくとも2箇所で、IXRに少なくとも約2の変化をもたらすことを特徴とする燃料電池。

19. 1層の低IXR層が、カソード室に面している前記膜の外側表面を少なくとも形成することを特徴とする18.に記載の燃料電池。

20. 直接供給燃料を使用する燃料電池として使用可能であることを特徴とする18.に記載の燃料電池。

21. 直接メタノール燃料電池として使用可能であることを特徴とする18.に記載の燃料電池。』

以上

別紙

請求の範囲

1. ポリマー主鎖と、該ポリマー主鎖に結合する繰り返し側鎖に担持される陽イオン交換基とを有する陽イオンポリマーの少なくとも3層の積層構造体を具え、該ポリマー主鎖の炭素原子の数が、各層のイオン交換率（IXR）を規定する該陽イオン交換基と関係する陽イオン交換膜であって、

前記層が、1層または複数の高IXR層と、1層また複数の低IXR層とを規定する異なるIXR値を有し、

前記低IXR層のIXRが約1.7未満であり、および前記高IXR層のIXRが少なくとも約1.5であり、

前記高い層と低い層とが、さらに、膜の厚さを横切る少なくとも2箇所で、IXRに少なくとも約2の変化をもたらす

ことを特徴とする陽イオン交換膜。

2. アノード室、カソード室、および該アノードとカソード室との間で隔壁板および電解質としての役割を果たす陽イオン交換膜を具える燃料電池であって、

前記膜が、その表面の少なくとも1つに接触する電極を有し、

前記膜が、ポリマー主鎖と、前記ポリマー主鎖に結合する繰り返し側鎖に担持される陽イオン交換基とを有する陽イオン交換ポリマーの少なくとも3層の積層構造体を具え、該ポリマー主鎖の炭素原子の数が、各層のイオン交換率（IXR）を規定する該陽イオン交換基と関係し、

前記層が、1層または複数の高IXR層と、1層また複数の低IXR層とを規定する異なるIXR値を有し、

前記低IXR層のIXRが約1.7未満であり、および前記高IXR層のIXRが少なくとも約1.5であり、

前記高い層と低い層とが、さらに、膜の厚さを横切る少なくとも2箇所で、IXRに少なくとも約2の変化をもたらす

ことを特徴とする燃料電池。