

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 21 年 8 月 13 日 (2009.8.13)

【公表番号】特表 2008-546900 (P2008-546900A)

【公表日】平成 20 年 12 月 25 日 (2008.12.25)

【年通号数】公開・登録公報 2008-051

【出願番号】特願 2008-519493 (P2008-519493)

【国際特許分類】

C 08 L 101/12 (2006.01)

C 08 L 101/04 (2006.01)

C 08 F 16/30 (2006.01)

H 01 B 1/12 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

【F I】

C 08 L 101/12

C 08 L 101/04

C 08 F 16/30

H 01 B 1/12 F

H 01 B 1/12 E

H 01 B 1/12 G

H 01 B 1/12 Z

H 05 B 33/14 A

H 05 B 33/22 D

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 6 月 29 日 (2009.6.29)

【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】

少なくとも 1 種の有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーと混合状態にある少なくとも 1 種のドーブ導電性ポリマーを含むことを特徴とするポリマー組成物。

【請求項 2】

少なくとも 1 種の有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーとブレンドされた少なくとも 1 種の導電性ポリマーを含むポリマー組成物の水性分散体であって、前記組成物が 1.5 ~ 4 の pH を有することを特徴とする水性分散体。

【請求項 3】

少なくとも 1 種の有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーとブレンドされた少なくとも 1 種のドーブ導電性ポリマーを含むポリマー組成物を含む少なくとも 1 つの緩衝層を含むことを特徴とする電子素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0184

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0184】

明確さのために、個別の実施形態コンテキスト中に、本明細書に記載した本発明の一定の特色はまた、単一の実施形態中に組み合わせて提供され得ることは認識されるべきである。反対に、簡潔さのために、単一の実施形態のコンテキスト中に記載された本発明の種々の特色はまた、個別にまたはいずれかのサブコンビネーションで提供され得る。範囲で規定された値に対する言及は、その範囲内の各およびすべての値を含む。

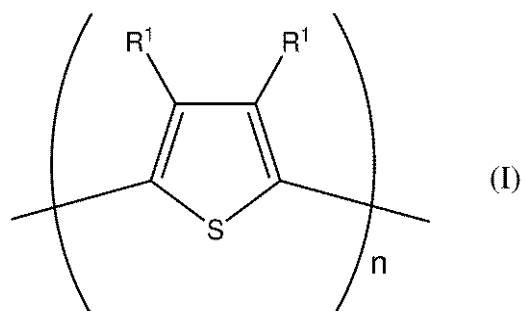
本発明は以下の実施の態様を含むものである。

1．少なくとも1種の有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーと混合状態にある少なくとも1種のドーブ導電性ポリマーを含むことを特徴とするポリマー組成物。

2．導電性ポリマーが、ポリチオフェン、ポリピロール、ポリアニリン、高分子縮合多環式ヘテロ芳香族、これらのコポリマー、およびこれらの組み合わせから選択されることを特徴とする前記1．に記載の組成物。

3．ポリチオフェンが式 I

【化1】



(式中、

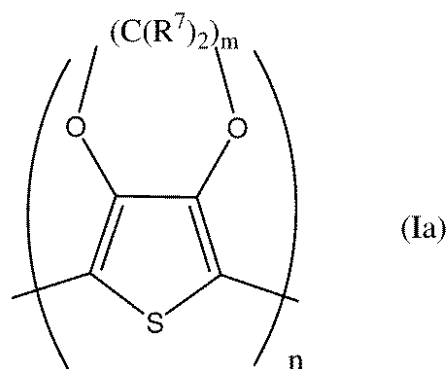
R¹ は、独立に、各存在で同一または異なるよう選択されると共に、水素、アルキル、アルケニル、アルコキシ、アルカノイル、アルキルチオ、アリールオキシ、アルキルチオアルキル、アルキルアリール、アリールアルキル、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アリール、アルキルスルフィニル、アルコキシアルキル、アルキルスルホニル、アリールチオ、アリールスルフィニル、アルコシカルボニル、アリールスルホニル、アクリル酸、リン酸、ホスホン酸、ハロゲン、ニトロ、シアノ、ヒドロキシル、エポキシ、シラン、シロキサン、アルコール、ベンジル、カルボキシレート、エーテル、エーテルカルボキシレート、アミドスルホネート、エーテルスルホネート、エステルスルホネート、およびウレタンから選択され；または両方の R¹ 基は一緒になって、任意選択的に1つまたは複数の二価の窒素、硫黄または酸素原子を含んでもよい3、4、5、6または7員芳香族または脂環式環を完成させるアルキレンまたはアルケニレン鎖を形成してもよく、および

n は少なくとも約4である)

を有することを特徴とする前記2．に記載の組成物。

4．ポリチオフェンが式 I (a)

【化 2】



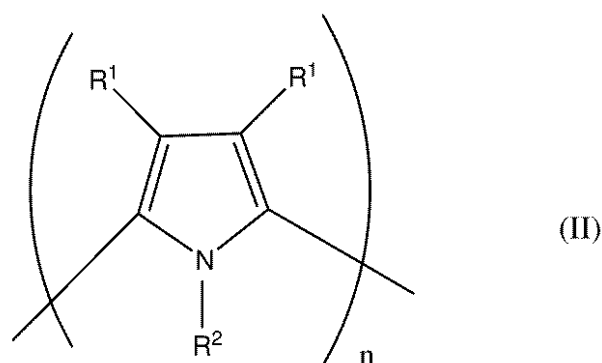
(式中、

R^7 は、各存在で同一または異なると共に、水素、アルキル、ヘテロアルキル、アルケニル、ヘテロアルケニル、アルコール、アミドスルホネート、ベンジル、カルボキシレート、エーテル、エーテルカルボキシレート、エーテルスルホネート、エステルスルホネート、およびウレタンから選択され、ただし、少なくとも 1 つの R^7 は水素ではなく、 m は 2 または 3 であり、および n は少なくとも約 4 である)

を有することを特徴とする前記 2 . に記載の組成物。

5 . ポリピロールが式 I I

【化 3】



(式 I I 中、

n は少なくとも約 4 であり；

R^1 は、独立に、各存在で同一または異なるよう選択されると共に、水素、アルキル、アルケニル、アルコキシ、アルカノイル、アルキルチオ、アリールオキシ、アルキルチオアルキル、アルキルアリール、アリールアルキル、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アリール、アルキルスルフィニル、アルコキシアルキル、アルキルスルホニル、アリールチオ、アリールスルフィニル、アルコキシカルボニル、アリールスルホニル、アクリル酸、リン酸、ホスホン酸、ハロゲン、ニトロ、シアノ、ヒドロキシル、エポキシ、シラン、シロキサン、アルコール、ベンジル、カルボキシレート、エーテル、アミドスルホネート、エーテルカルボキシレート、エーテルスルホネート、エステルスルホネート、およびウレタンから選択され；または両方の R^1 基は一緒になって、任意選択的に 1 つまたは複数の二価の窒素、硫黄または酸素原子を含んでもよい 3、4、5、6 または 7 員芳香族または脂環式環を完成させるアルキレンまたはアルケニレン鎖を形成してもよく；および

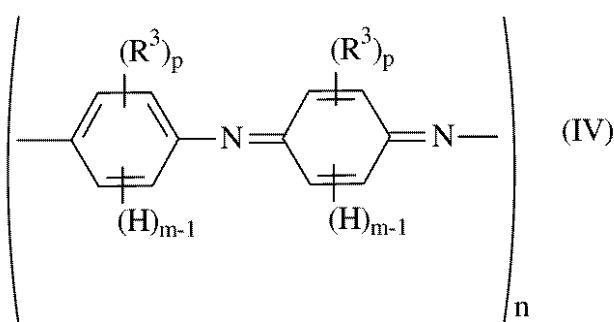
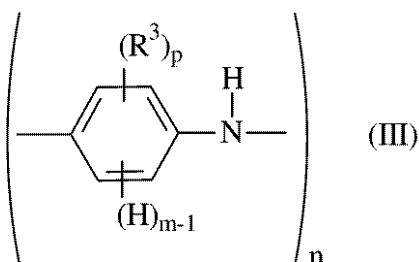
R^2 は、独立に、各存在で同一または異なるよう選択されると共に、水素、アルキル、アルケニル、アリール、アルカノイル、アルキルチオアルキル、アルキルアリール、アリールアルキル、アミノ、エポキシ、シラン、シロキサン、アルコール、ベンジル、カルボキ

シレート、エーテル、エーテルカルボキシレート、エーテルスルホネート、エステルスルホネート、およびウレタンから選択される)

を有することを特徴とする前記 2. に記載の組成物。

6. ポリアニリンが、式 III、式 IV、およびこれらの組み合わせ

【化 4】



(式中、

n は少なくとも約 4 であり；

p は 0 ~ 4 の整数であり；

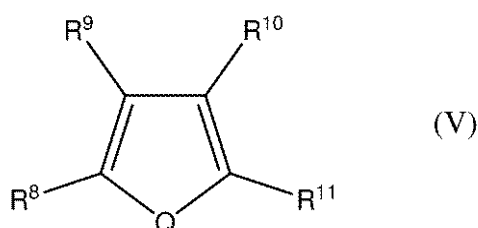
m は 1 ~ 5 の整数であり、ただし、p + m = 5 であり；および

R³ は、独立に、各存在で同一または異なるよう選択されると共に、アルキル、アルケニル、アルコキシ、シクロアルキル、シクロアルケニル、アルカノイル、アルキルチオ、アリールオキシ、アルキルチオアルキル、アルキルアリール、アリールアルキル、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アリール、アルキルスルフィニル、アルコキシアルキル、アルキルスルホニル、アリールチオ、アリールスルフィニル、アルコキシカルボニル、アリールスルホニル、カルボン酸、ハロゲン、シアノ、または 1 つまたは複数のスルホン酸、カルボン酸、ハロ、ニトロ、シアノまたはエポキシ部分で置換されたアルキルから選択され；またはいずれか 2 つの R³ 基は一緒になって、任意選択的に 1 つまたは複数の二価の窒素、硫黄または酸素原子を含んでもよい 3、4、5、6 または 7 員芳香族または脂環式環を完成させるアルキレンまたはアルケニレン鎖を形成してもよい)

から選択される式を有することを特徴とする前記 2. に記載の組成物。

7. 高分子縮合多環式ヘテロ芳香族が式 V

【化 5】



(式中、

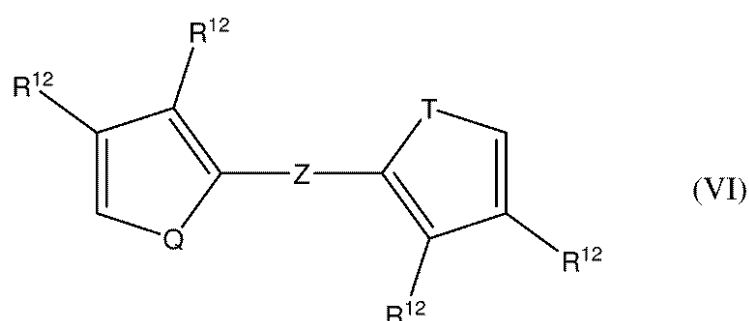
Q は S または NH であり；

R^8 、 R^9 、 R^{10} 、および R^{11} は、独立に、各存在で同一または異なるよう選択され
ると共に、水素、アルキル、アルケニル、アルコキシ、アルカノイル、アルキルチオ、ア
リールオキシ、アルキルチオアルキル、アルキルアリール、アリールアルキル、アミノ、
アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アリール、アルキルスルフィニル、アルコキシアル
キル、アルキルスルホニル、アリールチオ、アリールスルフィニル、アルコキシカルボニ
ル、アリールスルホニル、アクリル酸、リン酸、ホスホン酸、ハロゲン、ニトロ、シアノ
、ヒドロキシル、エポキシ、シラン、シロキサン、アルコール、ベンジル、カルボキシレ
ート、エーテル、エーテルカルボキシレート、アミドスルホネート、エーテルスルホネ
ート、エステルスルホネート、およびウレタンから選択され；および
 R^8 および R^9 、 R^9 および R^{10} 、ならびに R^{10} および R^{11} の少なくとも 1 つは一
緒になって、任意選択的に 1 つまたは複数の二価の窒素、硫黄または酸素原子を含んでも
よい 5 または 6 員芳香族環を完成させるアルケニレン鎖を形成する）

を有するモノマーから誘導されることを特徴とする前記 2 . に記載の組成物。

8 . 導電性ポリマーが式 V I

【化 6】



(式中、

Q は S または NR^6 であり；

T は、S、 NR^6 、O、 SiR^6_2 、Se、および PR^6 から選択され；

Z は、アルケニレン、アリーレン、およびヘテロアリーレンから選択され；

R^6 は水素またはアルキルであり；

R^{12} は、各存在で同一または異なると共に、水素、アルキル、アルケニル、アルコキシ
、アルカノイル、アルキルチオ、アリールオキシ、アルキルチオアルキル、アルキルアリ
ール、アリールアルキル、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、アリール、アル
キルスルフィニル、アルコキシアルキル、アルキルスルホニル、アリールチオ、アリール
スルフィニル、アルコキシカルボニル、アリールスルホニル、アクリル酸、リン酸、ホス
ホン酸、ハロゲン、ニトロ、ニトリル、シアノ、ヒドロキシル、エポキシ、シラン、シロ
キサン、アルコール、ベンジル、カルボキシレート、エーテル、エーテルカルボキシレ
ート、アミドスルホネート、エーテルスルホネート、エステルスルホネート、およびウレ
タンから選択される）

を有する前駆体モノマーから誘導されることを特徴とする前記 2 . に記載の組成物。

9 . 導電性ポリマーが、ポリ(3, 4 - エチレンジオキシチオフエン)、非置換ポリピロ
ール、非置換ポリアニリン、ポリ(チエノ(2, 3 - b)チオフエン)、ポリ(チエノ(3, 2 - b)
チオフエン)、およびポリ(チエノ(3, 4 - b)チオフエン)から選択され
ることを特徴とする前記 1 . に記載の組成物。

10 . ドープ導電性ポリマーが、非フッ素化高分子酸ドーパントを含むことを特徴とする
前記 1 . に記載の組成物。

11 . ドープ導電性ポリマーが、高分子スルホン酸を含むことを特徴とする前記 1 . に記
載の組成物。

12 . 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、カルボン酸基、スルホン酸

基、スルホンイミド基、リン酸基、ホスホン酸基、およびこれらの組み合わせから選択される酸性基を含むことを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

13. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、ポリオレフィン、ポリアクリレート、ポリメタクリレート、ポリイミド、ポリアミド、ポリアラミド、ポリアクリルアミド、およびこれらのコポリマーから選択される主鎖を含むことを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

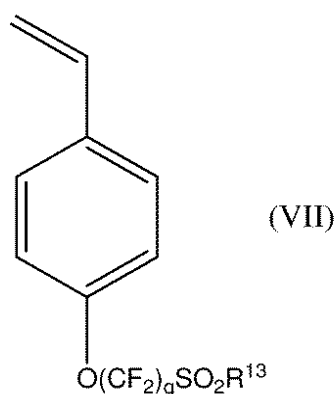
14. 有機物でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、アルキル基、アルコキシ基、アミド基、エーテル基、およびこれらの組み合わせから選択されるフッ素化側鎖を含むことを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

15. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、フッ素化エーテルスルホネート基およびフッ素化エーテルスルホンイミド基から選択されるフッ素化オレフィン主鎖および側基を含むことを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

16. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、
1, 1 - ジフルオロエチレンおよび 2 - (2, 2 - ジフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) アリルオキシ) - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエタンスルホン酸のコポリマー；
エチレンおよび 2 - (2 - (1, 2, 2 - トリフルオロビニルオキシ) - 1, 1, 2, 3, 3 - ヘキサフルオロプロポキシ) - 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエタンスルホン酸のコポリマー；
およびこれらの組み合わせから選択されることを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

17. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、フッ素化および部分スルホン化アリーレンエーテルスルホンを含むことを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

18. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが式 VII および式 VII I
【化 7】



(式中、

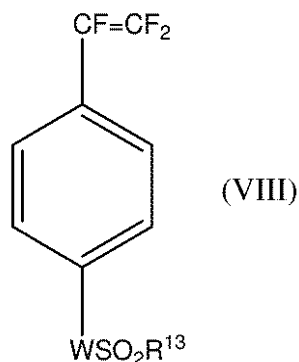
q は 1 ~ 5 の整数であり、

R^{13} は OH または NHR^{14} であり、および

R^{14} は、アルキル、フルオロアルキル、スルホニルアルキル、またはスルホニルフルオロアルキルである) ；

および式 VII I

【化 8】



(式中、

Wは、 $(CF_2)_q$ 、 $O(CF_2)_q$ 、 $S(CF_2)_q$ 、 $(CF_2)_q O(CF_2)_r$ から選択され、

q および r は、独立に 1 ~ 5 の整数であり、

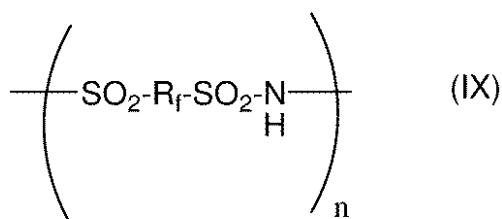
R^{13} は OH または NHR^{14} であり、および

R^{14} は、アルキル、フルオロアルキル、スルホニルアルキル、またはスルホニルフルオロアルキルである)

から選択される式を有する少なくとも 1 種のモノマーから誘導されることを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

19. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが式 IX

【化 9】



(式中、

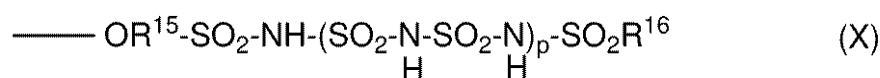
R_f は、フッ素化アルキレン、フッ素化ヘテロアルキレン、フッ素化アリーレン、およびフッ素化ヘテロアリーレンから選択され；および

n は少なくとも 20 である)

を有することを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

20. 有機物でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが式 X

【化 10】



(式中、

R^{15} は、フッ素化アルキレン基またはフッ素化ヘテロアルキレン基であり；

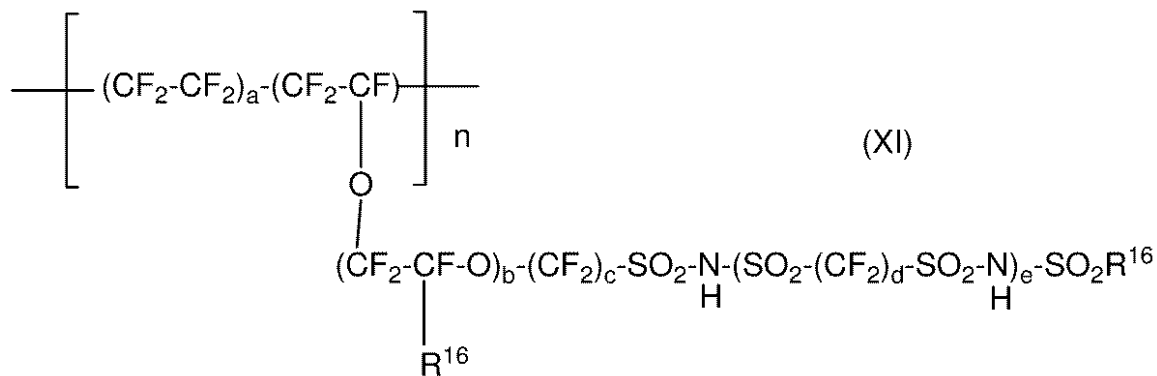
R^{16} は、フッ素化アルキルまたはフッ素化アリール基であり；および

p は、0 または 1 ~ 4 の整数である)

を有する側鎖を含むフッ素化ポリマー主鎖を含むことを特徴とする前記 1. に記載の組成物。

21. 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが式 XI

【化 1 1】



(式中、

R¹⁶は、フッ素化アルキルまたはフッ素化アリール基であり；a、b、c、dおよびeは、それぞれ独立に0または1～3の整数であり；およびnは少なくとも4である）を有することを特徴とする前記1．に記載の組成物。22．有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、接触角40°以下でフェニルヘキサンによってぬらすことができるフィルムを形成することを特徴とする前記1．に記載の組成物。23．フッ素化酸ポリマーが、接触角35°以下でフェニルヘキサンによってぬらすことができるフィルムを形成することを特徴とする前記9．に記載の組成物。24．少なくとも1種の有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーとブレンドされた少なくとも1種の導電性ポリマーを含むポリマー組成物の水性分散体であって、前記組成物が1．5～4のpHを有することを特徴とする水性分散体。25．pHが2～3であることを特徴とする前記24．に記載の分散体。26．少なくとも1種の有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーとブレンドされた少なくとも1種のドーパ導電性ポリマーを含むポリマー組成物を含む少なくとも1つの緩衝層を含むことを特徴とする電子素子。27．導電性ポリマーが、ポリチオフェン、ポリピロール、ポリアニリン、高分子縮合多環式ヘテロ芳香族、これらのコポリマー、およびこれらの組み合わせから選択されることを特徴とする前記26．に記載の素子。28．導電性ポリマーが、ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)、非置換ポリピロール、非置換ポリアニリン、ポリ(チエノ(2,3-b)チオフェン)、ポリ(チエノ(3,2-b)チオフェン)、およびポリ(チエノ(3,4-b)チオフェン)から選択されることを特徴とする前記26．に記載の素子。29．有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、カルボン酸基、スルホン酸基、スルホンイミド基、リン酸基、ホスホン酸基、およびこれらの組み合わせから選択される酸性基を含むことを特徴とする前記26に記載の素子。30．有機溶剤でぬらすことができるフッ素化スルホン酸ポリマーが、ポリオレフィン、ポリアクリレート、ポリメタクリレート、ポリイミド、ポリアミド、ポリアラミド、ポリアクリルアミド、およびこれらのコポリマーから選択される主鎖を含むことを特徴とする前記26．記載の素子。31．有機溶剤でぬらすことができるフッ素化スルホン酸ポリマーが、フッ素化オレフィン主鎖および側鎖フッ素化エーテルスルホネート基を含むことを特徴とする前記26．に記載の素子。32．有機溶剤でぬらすことができるフッ素化スルホン酸ポリマーが、1,1-ジフルオロエチレンおよび2-(2,2-ジフルオロ-2-(トリフルオロメチル)アリルオキシ)-1,1,2,2-テトラフルオロエタンスルホン酸のコポリマー；

エチレンおよび 2 - (2 - (1 , 2 , 2 - トリフルオロビニルオキシ) - 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘキサフルオロプロポキシ) - 1 , 1 , 2 , 2 - テトラフルオロエタンスルホン酸のコポリマー ; およびこれらの組み合わせから選択されることを特徴とする前記 2 6 . に記載の素子。

3 3 . 有機溶剤でぬらすことができるフッ素化酸ポリマーが、フッ素化および部分スルホン化アリーレンエーテルスルホンを含むことを特徴とする前記 2 6 . に記載の素子。