

【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23年4月21日(2011.4.21)

【公表番号】特表2011-507979(P2011-507979A)

【公表日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-010

【出願番号】特願2009-543293(P2009-543293)

【国際特許分類】

C 0 8 G 77/28 (2006.01)  
 H 0 1 M 8/02 (2006.01)  
 H 0 1 M 8/10 (2006.01)  
 H 0 1 B 1/06 (2006.01)  
 C 0 8 F 10/00 (2006.01)  
 C 0 8 G 59/00 (2006.01)  
 C 0 8 F 14/18 (2006.01)  
 C 0 8 G 65/00 (2006.01)  
 C 0 8 G 75/20 (2006.01)  
 C 0 8 G 73/18 (2006.01)  
 C 0 8 F 12/08 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 G 77/28  
 H 0 1 M 8/02 P  
 H 0 1 M 8/10  
 H 0 1 B 1/06 A  
 C 0 8 F 10/00  
 C 0 8 G 59/00  
 C 0 8 F 14/18  
 C 0 8 G 65/00  
 C 0 8 G 75/20  
 C 0 8 G 73/18  
 C 0 8 F 12/08

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月28日(2010.12.28)

【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】

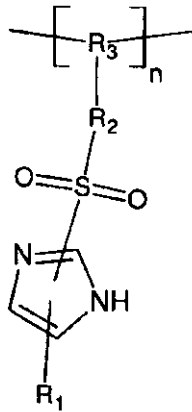
ポリマー骨格と、

前記ポリマー骨格に結合された複素環化合物であって、前記複素環化合物に結合されたスルホニル官能基を有する複素環化合物と

を含む、プロトン伝導性ポリマーであって、

前記プロトン伝導性ポリマーが、下式で表される、プロトン伝導性ポリマー：

## 【化 1】



(式中、 $R_3$  がポリマー骨格を表し、 $R_2$  が 1 ~ 20 個の炭素を有する直鎖状の有機基であり、かつ  $R_1$  が水素または 1 ~ 20 個の炭素を有する有機基である)。

## 【請求項 2】

前記ポリマー骨格が、ポリアルケン、ポリエポキシ、パーフルオロアルケンポリマー、ポリシロキサン、ポリ-p-フェニレン、ポリフェニレンオキシド、ポリ-p-フェニレンスルホン、ポリエーテルエーテルケトン、Udel ポリスルホン、およびポリベンズイミダゾールを含む、請求項 1 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 3】

前記ポリマー骨格が、それに結合された酸基を含む、請求項 2 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 4】

前記酸基が、 $H_3PO_4$ 、 $H_2SO_4$ 、 $CF_3SO_2NH_2SO_2CF_3$ 、 $CF_3SO_3H$ 、 $CH_3SO_3H$ 、および  $CF_3PO_3H_2$  を含む、請求項 3 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 5】

前記ポリマー骨格が、スルホン酸化またはホスホン酸化されたポリマーまたはコポリマーを含む、請求項 1 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 6】

前記スルホン酸化またはホスホン酸化されたポリマーまたはコポリマーが、ポリスチレンスルホン酸、スルホン酸化ポリエーテルエーテルケトン、パーフルオロスルホン酸、およびスルホン酸化ポリフェニレンスルフィドを含む、請求項 5 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 7】

無機 - 有機混成ポリマーを含むポリマー骨格、及び

前記ポリマー骨格に結合された複素環化合物であって、前記複素環化合物に結合されたスルホニル官能基を有する、複素環化合物とを有する、プロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 8】

前記無機 - 有機混成ポリマーが、ケイ素官能基を有する化合物を含む、請求項 7 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項 9】

前記ケイ素官能基が、シラン官能基およびシロキサン官能基を含む、請求項 8 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

【請求項 10】

前記無機 - 有機混成ポリマーが、それに結合された酸基を含む、請求項 7 に記載のプロトン伝導性ポリマー。

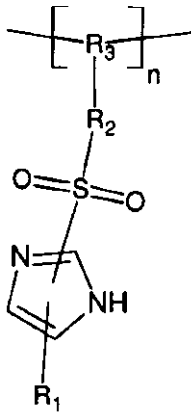
【請求項 11】

スルホン基が結合された複素環化合物を含むポリマーを含む、電解質膜であって、前記ポリマーが、ポリマー骨格と、前記ポリマー骨格に結合された複素環化合物であって、前記複素環化合物に結合されたスルホン基を有する複素環化合物とを有する、電解質膜。

【請求項 12】

前記ポリマーが下式で表される、請求項 11 に記載の電解質膜：

【化 2】

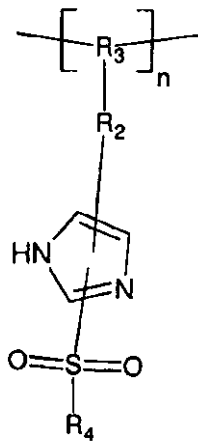


(式中、 $R_3$  がポリマー骨格を表し、 $R_2$  が 1 ~ 20 個の炭素を有する直鎖状の有機基であり、かつ  $R_1$  が水素または 1 ~ 20 個の炭素を有する有機基である)。

【請求項 13】

前記ポリマーが下式で表される、請求項 11 に記載の電解質膜：

## 【化 3】



(式中、 $R_3$  がポリマー骨格を表し、 $R_2$  が 1 ~ 20 個の炭素を有する直鎖状の有機基であり、かつ  $R_4$  が 1 ~ 20 個の炭素を有する直鎖状の有機基である)。

## 【請求項 14】

アノードと、  
前記アノードから隔てられたカソードと、  
前記アノードとカソードとの間に配置されたプロトン移動膜と  
を含み、

ポリマーで形成された前記プロトン移動膜が、スルホニル官能基が結合された複素環化合物を含み、かつ

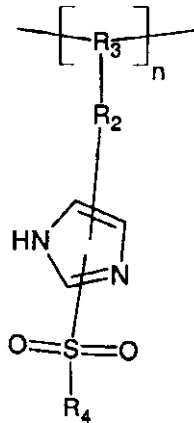
前記ポリマーが、ポリマー骨格と、前記ポリマー骨格に結合された複素環化合物であって、前記複素環化合物に結合されたスルホニル官能基を有する複素環化合物とを含む、  
燃料電池。

## 【請求項 15】

ポリマー骨格と、  
前記ポリマー骨格に結合された複素環化合物であって、前記複素環化合物に結合されたスルホニル官能基を有する複素環化合物と  
を含む、プロトン伝導性ポリマーであって、

前記プロトン伝導性ポリマーが、下式で表される、プロトン伝導性ポリマー：

## 【化 4】



(式中、 $R_3$ がポリマー骨格を表し、 $R_2$ が1～20個の炭素を有する直鎖状の有機基であり、かつ $R_1$ が水素または1～20個の炭素を有する有機基である)。

## 【請求項16】

前記ポリマー骨格が、ポリアルケン、ポリエポキシ、パーフルオロアルケンポリマー、ポリシロキサン、ポリ-p-フェニレン、ポリフェニレンオキシド、ポリ-p-フェニレンスルホン、ポリエーテルエーテルケトン、Udelポリスルホン、およびポリベンズイミダゾールを含む、請求項15に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項17】

前記ポリマー骨格が、それに結合された酸基を含む、請求項16に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項18】

前記酸基が、 $H_3PO_4$ 、 $H_2SO_4$ 、 $CF_3SO_2NH_2$ 、 $CF_3SO_2CF_3$ 、 $CF_3SO_3H$ 、 $CH_3SO_3H$ 、および $CF_3PO_3H_2$ を含む、請求項17に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項19】

前記ポリマー骨格が、スルホン酸化またはホスホン酸化されたポリマーまたはコポリマーを含む、請求項15に記載のプロトン伝導性ポリマー。

## 【請求項20】

前記スルホン酸化またはホスホン酸化されたポリマーまたはコポリマーが、ポリスチレンスルホン酸、スルホン酸化ポリエーテルエーテルケトン、パーフルオロスルホン酸、およびスルホン酸化ポリフェニレンスルフィドを含む、請求項19に記載のプロトン伝導性ポリマー。