

【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 19 年 7 月 26 日 (2007.7.26)

【公開番号】特開 2006-172858 (P2006-172858A)

【公開日】平成 18 年 6 月 29 日 (2006.6.29)

【年通号数】公開・登録公報 2006-025

【出願番号】特願 2004-362575 (P2004-362575)

【国際特許分類】

**H 0 1 M 8/02 (2006.01)**

H 0 1 M 8/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 8/02 P

H 0 1 M 8/10

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 6 月 11 日 (2007.6.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

したがって、本発明は、特に固体高分子型燃料電池における使用に関して、使用状況や環境の変化によっても電極材に対する初期の接合状態（密着性）が低下しにくい電解質膜を提供するものである。本発明者らは、オレフィン系またはフッ素系高分子からなる高分子基材に、陽イオン交換基を含むグラフト鎖が付加された電解質膜において、その基材物性（熱変形温度および寸法変化率）を規定することにより、燃料電池として長期の使用を行っても特性を維持することのできる電解質膜を発明するに至った。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

また、本発明による電解質膜は、40重量%メタノール水溶液を含浸することによる寸法変化率が40%以下であることが好ましい。寸法変化率が40%を超えると、電解質膜の軟化温度（針入温度）を規定することにより得られる電極との密着性を維持することが困難になるためである。この特性については、電解質膜のグラフト率、スルホン基をはじめとするイオン交換基の導入量、架橋度（架橋剤の添加量）などにより制御することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

しかし、本発明の電解質膜は、軟化温度（針入温度）と寸法変化率を規定することにより電極に対する密着性を向上させているため、膨潤が非常に起き難く、メタノールの透過性を抑制する点でも効果を得ることができる。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

(比較例 1)

電解質膜としてナフィオン 112 を使用した。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

$$I_{ex} = n(\text{酸基})_{obs} / W_d$$

 $n(\text{酸基})_{obs}$  : 電解質膜の酸基モル量 (mmol) $W_d$  : 電解質膜の乾燥重量 (g)

ここで、 $n(\text{酸基})_{obs}$  の測定は以下の手順で行った。すなわち、まず電解質膜を 1 M (1 モル濃度) 硫酸溶液中に 50℃ で 4 時間浸漬し、完全に酸型とした。次いで、イオン交換水により膜を洗浄後、3 M の NaCl 水溶液中 50℃ で 4 時間浸漬して -SO<sub>3</sub>Na 型とし、置換されたプロトン (H<sup>+</sup>) を NaOH 水溶液で滴定して、酸基モル量を求めた。

## (3) 寸法変化率 (S)

電解質膜を 50 mm × 50 mm に裁断し、それを乾燥機中に放置し十分乾燥させた後の面積を  $S_1$ 、このサンプルを純水中に 24 時間以上浸漬し、十分含水させた時点での面積を  $S_2$  とし、これらの値をもとに、下式により寸法変化率  $S$  を算出した。