

【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 2 区分

【発行日】平成27年12月24日 (2015.12.24)

【公開番号】特開2014-199837(P2014-199837A)

【公開日】平成26年10月23日 (2014.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2014-058

【出願番号】特願2013-73690(P2013-73690)

【国際特許分類】

H 0 1 L 35/24 (2006.01)

H 0 1 L 37/00 (2006.01)

C 0 8 K 7/06 (2006.01)

C 0 8 L 65/00 (2006.01)

C 0 8 L 101/02 (2006.01)

C 0 8 L 101/12 (2006.01)

C 0 7 C 311/49 (2006.01)

C 0 7 D 285/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 35/24

H 0 1 L 37/00

C 0 8 K 7/06

C 0 8 L 65/00

C 0 8 L 101/02

C 0 8 L 101/12

C 0 7 C 311/49

C 0 7 D 285/00

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月4日 (2015.11.4)

【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】請求項 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 9】

請求項 1 記載の熱電変換材料、請求項 2 ～ 7 いずれか記載の熱電変換素子用組成物、または請求項 8 記載の熱電変換膜を用いて得られる熱電変換素子。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 3 】

『熱電変換技術ハンドブック（初版）』 エヌ・ティー・エス P 1 9 に記載されているとおり、熱電変換材料の性能は、無次元熱電性能指数（Z T）が指標であり、Z T は以下の式により表される。

$$Z T = (S^2 \cdot \sigma \cdot T) / \kappa$$

ここで、S はゼーベック係数（V / K）、 σ は導電率（S / m）、T は絶対温度（K）、 κ は熱伝導率（W / (m · K)）である。熱伝導率 κ は以下の式で表される。

$$\kappa = \alpha \cdot \rho \cdot C$$

ここで、 α は熱拡散率 (m^2/s)、 ρ は密度 (kg/m^3)、 C は比熱容量 ($\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$) である。

つまり、熱電変換の性能を向上させるには、ゼーベック係数または導電率を向上させ、熱伝導率を低下させることが重要である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

[比較例 4]

アルカンスルホン酸ナトリウム (花王株式会社製ラテムル PS) 3.24 部 (固形分 3.24 部) および 3-ヘキシルチオフエン 1.42 部を、イオン交換水 65.3 部に混合した。この混合液を 25°C に保ち、イオン交換水 10 部に過硫酸アンモニウム 1.1 部と、硫酸第二鉄 0.1 g とを溶解した触媒溶液をゆっくり加え、同温度で 24 時間攪拌した (工程 (1))。

得られた反応液にイオン交換水 2000 ml を添加し、限界濾過法にて溶液を 300 ml まで濃縮する操作を 2 回繰り返し、重合触媒の遊離イオンを除去した (工程 (2))。さらに、濃縮液にイオン交換水 100 ml 及び 10% 硫酸水溶液 20 g を順次添加し、限界濾過法にて溶液を 300 ml まで濃縮する操作を計 5 回繰り返し、プロトン交換を行った (工程 (3) 及び (2))。さらに、イオン交換水 3000 ml を添加し、限界濾過法にて 300 ml まで濃縮する操作を濾過液が中性になるまで繰り返し (工程 (2))、固形分 2.0% の黒青色液体を得た。この青色液体の固形分に対し、20% の導電助剤 (C8) を添加することにより熱電変換素子用組成物 12 を得た。