

【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 24 年 4 月 12 日 (2012.4.12)

【公表番号】特表 2011-514666 (P2011-514666A)

【公表日】平成 23 年 5 月 6 日 (2011.5.6)

【年通号数】公開・登録公報 2011-018

【出願番号】特願 2010-545461 (P2010-545461)

【国際特許分類】

H 0 1 L 35/16 (2006.01)

H 0 1 L 35/34 (2006.01)

H 0 2 N 11/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 35/16

H 0 1 L 35/34

H 0 2 N 11/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 2 月 27 日 (2012.2.27)

【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】

一般式 (I)

$$S_n A^p B_{1-a(x_1+\dots+x_n)} A^1_{x_1} \dots A^n_{x_n} (Te_{1-p-q-r} Se_p S_q X_r)_{1+z} \quad (I)$$

[但し、式中、

$0.1 < a < 0.9$ 、

$n \geq 1$ (但し、 n は S_n 及び P_b とは異なる化学元素の数である)、

いずれの場合も独立して、

$1 \leq p \leq 5$ 、
 $x_1, \dots, x_n \leq 0.05$ 、

$n = 2$ では、 A^1, \dots, A^n は互いに異なり、Ti、Zr、Hf、Mn、Ag、Ge からなる群から選択され、又は $n = 1$ では、 A^1, \dots, A^n は互いに異なり、Ti、Zr、Mn、Ag からなる群から選択され、

X は、F、Cl、Br 又は I であり、

$a + x_1 + \dots + x_n \leq 1$ 、及び x_1, \dots, x_n の合計が $0.0005 \sim 0.1$ の条件において、

$0 \leq p \leq 1$ 、

$0 \leq q \leq 1$ 、

$0 \leq r \leq 0.01$ 、

$0 \leq z \leq 0.01$ である]

で表される化合物を含むことを特徴とする p - 又は n - 導電性の半導体材料。

【請求項 2】

前記一般式 (I) 中、 $p = q = r = 0$ である請求項 1 に記載の半導体材料。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の半導体材料を製造する方法であって、

特定の元素成分又はそれらの合金の混合物を反応性粉砕、又は共溶融することにより材料を製造する工程を含む製造方法。

【請求項 4】

前記共溶融が、誘導加熱オーブン中で行われる請求項 3 に記載の製造方法。

【請求項 5】

以下の工程：

(1) 特定の元素成分又はそれらの合金と、少なくとも 4 元素又は 3 元素の化合物との混合物を共溶融する工程、

(2) 工程 (1) で得られた材料を粉砕する工程、

(3) 工程 (2) で得られた材料を加圧又は押出して成形する工程、及び

(4) 工程 (3) で得られた成形品を焼結する工程、

を含む請求項 3 又は 4 に記載の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載の半導体材料を含む熱電発電装置又はペルチェ配置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の熱電発電装置又はペルチェ配置を少なくとも 1 種含むヒートポンプ、冷却機、冷蔵庫、(洗濯物)乾燥機、熱源利用による発電機、熱エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明の目的は、一般式 (I)

$$S_n A^1_{x_1} \dots A^n_{x_n} (Te_{1-p-q-r} Se_p S_q X_r)_{1+z} \quad (I)$$

[但し、式中、

$$0.1 < a < 0.9、$$

$n \geq 1$ (但し、 n は S_n 及び Pb とは異なる化学元素の数である)、

いずれの場合も独立して、

$$1 \text{ ppm} \leq x_1 \leq 100 \text{ ppm}、$$

$n = 2$ では、 $A^1 \dots A^n$ は互いに異なり、 Ti 、 Zr 、 Hf 、 Mn 、 Ag 、 Ge からなる群から選択され、又は $n = 1$ では、 $A^1 \dots A^n$ は互いに異なり、 Ti 、 Zr 、 Mn 、 Ag からなる群から選択され、

X は、 F 、 Cl 、 Br 又は I であり、

$a + x_1 + \dots + x_n \leq 1$ 、及び $x_1 \dots x_n$ の合計が $0.0005 \sim 0.1$ の条件において、

$$0 \leq p \leq 1、$$

$$0 \leq q \leq 1、$$

$$0 \leq r \leq 0.01、$$

$$-0.01 \leq z \leq 0.01 \text{ である}]$$

で表される化合物を含むことを特徴とする p - 又は n - 導電性の半導体材料によって達成される。