

【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22年10月7日(2010.10.7)

【公開番号】特開2009-218251(P2009-218251A)

【公開日】平成21年9月24日(2009.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2009-038

【出願番号】特願2008-57438(P2008-57438)

【国際特許分類】

H 0 1 L 35/32 (2006.01)

H 0 1 L 35/22 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 35/32 A

H 0 1 L 35/22

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月18日(2010.8.18)

【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】

第1電極と、

前記第1電極に対向する第2電極と、

前記第1電極および前記第2電極との間に挟まれ、かつ前記第1電極および前記第2電極のいずれにも電氣的に接続された積層体とを具備し、

前記積層体は、S r T i O<sub>3</sub>層と金属層とが交互に積層されてなり、

前記S r T i O<sub>3</sub>層および前記金属層が、前記第1電極と前記第2電極とが対向する方向に対して傾斜しており、

前記対向する方向に対して垂直方向に温度差を印加することによって、前記第1電極および前記第2電極をと介して電力を取り出す、熱発電デバイス素子。

【請求項2】

前記S r T i O<sub>3</sub>層および前記金属層が、前記第1電極と前記第2電極とが対向する方向に対して角度で傾斜しており、

前記角度が5°以上60°以下である、請求項1に記載の熱発電デバイス素子。

【請求項3】

前記角度が10°以上40°以下である、請求項2に記載の熱発電デバイス素子。

【請求項4】

前記金属層が、Al、Cu、Ag、またはAuからなる、請求項1に記載の熱発電デバイス素子。

【請求項5】

前記金属層が、Cu、Ag、またはAuからなる、請求項4に記載の熱発電デバイス素子。

【請求項6】

前記金属層が、CuまたはAgからなる、請求項5に記載の熱発電デバイス素子。

【請求項7】

前記金属層の厚み：前記S r T i O<sub>3</sub>層の厚みの比が99：1から70：30までの範囲内にある、請求項1に記載の熱発電デバイス素子。

## 【請求項 8】

前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 98 : 2 から 85 : 15 までの範囲内にある、請求項 7 に記載の熱発電デバイス素子。

## 【請求項 9】

前記金属層が、Al、Cu、Ag、またはAuからなり、

前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 99 : 1 から 70 : 30 までの範囲内にある、請求項 2 に記載の熱発電デバイス素子。

## 【請求項 10】

前記金属層が、CuまたはAgからなり、

前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 98 : 2 から 85 : 15 までの範囲内にある、請求項 3 に記載の熱発電デバイス素子。

## 【請求項 11】

第 1 電極と、

前記第 1 電極に対向する第 2 電極と、

前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に挟まれ、かつ前記第 1 電極および前記第 2 電極のいずれにも電氣的に接続された積層体とを具備し、

前記積層体は、SrTiO<sub>3</sub>層と金属層とが交互に積層されてなり、

前記 SrTiO<sub>3</sub>層および前記金属層が、前記第 1 電極と前記第 2 電極とが対向する方向に対して傾斜しており、

前記対向する方向に対して垂直方向に温度差を印加することによって、前記第 1 電極および前記第 2 電極をと介して電力を取り出す、熱発電デバイス素子の製造方法であって、前記発電方法は以下の工程を包含する：

前記製造方法は、以下の工程を有する：SrTiO<sub>3</sub>層と金属層とを交互に積層してなる積層構造体を得る積層構造体形成工程、

前記積層構造体の積層方向に対して傾斜する面で前記積層構造体を切り出して前記積層体を得る積層体切り出し工程、

前記積層体に前記第 1 電極および前記第 2 電極を形成する電極形成工程。

## 【請求項 12】

第 1 電極と、

前記第 1 電極に対向する第 2 電極と、

前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に挟まれ、かつ前記第 1 電極および前記第 2 電極のいずれにも電氣的に接続された積層体とを具備し、

前記積層体は、SrTiO<sub>3</sub>層と金属層とが交互に積層されてなり、

前記 SrTiO<sub>3</sub>層および前記金属層が、前記第 1 電極と前記第 2 電極とが対向する方向に対して傾斜している熱発電デバイス素子から、前記第 1 電極および前記第 2 電極をと介して電力を取り出す発電方法であって、前記発電方法は以下の工程を包含する：

前記対向する方向に対して垂直方向に温度差を印加する、温度差印加工程。

## 【請求項 13】

前記 SrTiO<sub>3</sub>層および前記金属層が、前記第 1 電極と前記第 2 電極とが対向する方向に対して角度 で傾斜しており、

前記角度 が 5° 以上 60° 以下である、請求項 12 に記載の発電方法。

## 【請求項 14】

前記角度 が 10° 以上 40° 以下である、請求項 13 に記載の発電方法。

## 【請求項 15】

前記金属層が、Al、Cu、Ag、またはAuからなる、請求項 12 に記載の発電方法。

## 【請求項 16】

前記金属層が、Cu、Ag、またはAuからなる、請求項 15 に記載の発電方法。

## 【請求項 17】

前記金属層が、CuまたはAgからなる、請求項 16 に記載の発電方法。

## 【請求項 18】

前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 99 : 1 から 70 : 30 までの範囲内にある、請求項 12 に記載の発電方法。

## 【請求項 19】

前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 98 : 2 から 85 : 15 までの範囲内にある、請求項 18 に記載の発電方法。

## 【請求項 20】

前記金属層が、Al、Cu、Ag、またはAuからなり、前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 99 : 1 から 70 : 30 までの範囲内にある、請求項 13 に記載の発電方法。

## 【請求項 21】

前記金属層が、CuまたはAgからなり、前記金属層の厚み：前記 SrTiO<sub>3</sub>層の厚みの比が 98 : 2 から 85 : 15 までの範囲内にある、請求項 14 に記載の発電方法。

## 【請求項 22】

支持板と、前記支持板上に設けられた複数個の熱発電デバイス素子と、を具備し、  
ここで、前記各熱発電デバイス素子は、請求項 1 に係る熱発電デバイス素子であり、  
隣接する 2 つの前記熱発電デバイス素子の一端を電気的に接続する各接続電極によって前記複数個の熱発電デバイス素子が電気的に直列に接続されており、

電気的に直列に接続されている前記複数個の熱発電デバイス素子の 2 つの終端には、それぞれ取り出し電極が接続されており、前記支持板の法線方向に沿って温度差が印加されることによって、前記取り出し電極を介して電力が取り出される、熱発電デバイス。

## 【請求項 23】

支持板と、前記支持板上に設けられた複数個の熱発電デバイス素子とを具備し、  
ここで、前記各熱発電デバイス素子は、請求項 1 に係る熱発電デバイス素子であり、  
各熱発電デバイス素子の両端をそれぞれ電気的に接続する 2 つの取り出し電極によって前記複数個の熱発電デバイス素子が電気的に並列に接続されており、前記支持板の法線方向に沿って温度差が印加されることによって、前記取り出し電極を介して電力が取り出される、熱発電デバイス。