

## 熱電材料およびモジュール 性能指数を向上した熱電材料を提供する

### 概要

未利用の熱エネルギーを有効利用するために熱電材料および熱電モジュールの研究・開発が進められている。従来は、熱伝導度や電気伝導度、ゼーベック係数で決定される性能指数を向上させる方針で発電量の向上をはかる必要があった。しかし、熱伝導度の低下と電気伝導度の増加は一般的には両立せず、熱伝導度だけを低下させる特別の手段が必要であった。そこで、フォノンの散乱体を形成することにより熱伝導度だけを低下させて性能指数を向上させた熱電材料として、熱電材料相中にナノ粒子の不純物相を分散させたものや、熱電材料のナノ粒子で構成されたものが提案されている。しかし、ナノ粒子が形成可能な物質に限られてしまう上、ナノ粒子の分散には精密な条件の探索や複雑な工程が必要であるという課題があった。

本発明は、このような課題に着目してなされたものであり、ナノ粒子の原料を製造するプロセスが不要であり、フォノンの散乱により熱伝導度を低減可能で、量子閉じ込め効果によって電気伝導度やゼーベック係数を向上させることができ、実用化も期待できる、性能指数を向上した熱電材料および熱電モジュール提供することを目的とする。

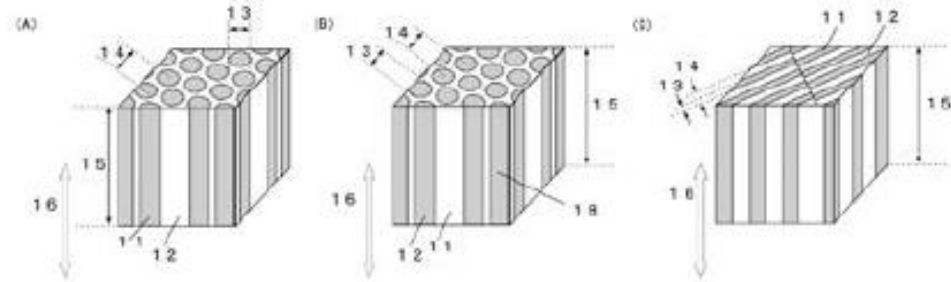
### 応用例

- 熱電素子
- 熱電発電装置
- 熱流センサー

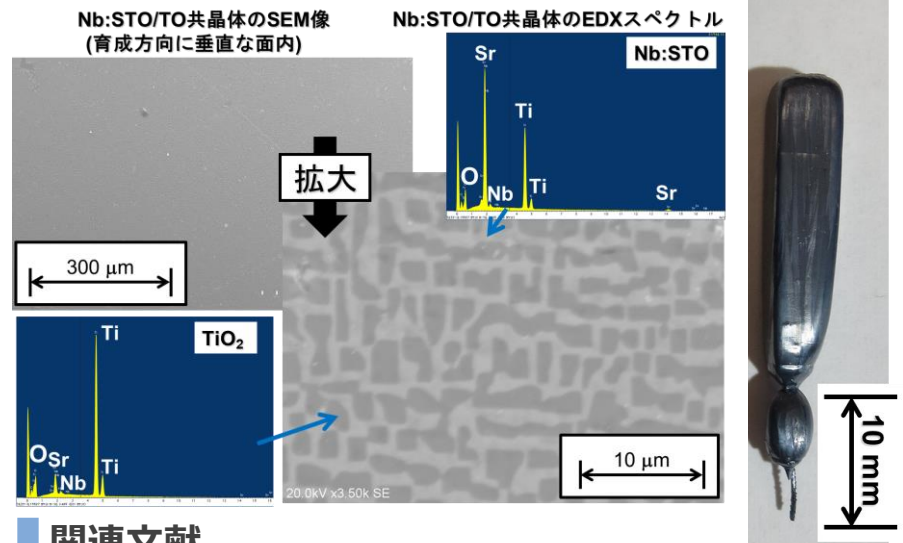
### 知的財産データ

知財関連番号 : 特願2018-557973  
 発明者 : 横田 有為、吉川 彰  
 整理番号 : T16-130

## 本発明の構成図



### SrTiO<sub>3</sub> – TiO<sub>2</sub>系熱電材料結晶体



### 関連文献

- [1] Yuui Yokota, Akira Yoshikawa, et al.,  
 Journal of Crystal Growth Vol.583 (2022) pp.126551  
 [2] Yuui Yokota, Akira Yoshikawa, et al.,  
 Journal of Electronic Materials Vol.48 No.4 (2019) pp.1827

### お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



# Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH