

## アニオン含有無機固体材料およびその製造方法と製造装置

アニオン種(陰イオン)を任意量で制御することが可能

### 概要

エネルギー材料、触媒、磁性材料などの無機機能性材料をはじめとする無機固体材料において、アニオン組成（陰イオン組成）制御による機能発現・増強が有望な材料開発指針であると認識されている。しかし、従来の製造方法では、戦略的なアニオン組成制御が極めて困難であるという課題があった。

本発明によって、無機固体材料に1つまたは複数のアニオン種を任意量で導入することが可能になった。電極（アニオン源）、電解質と被ドープ材料で積層構造の電気化学リアクターを構成し、外部から電圧を印加することで被ドープ材料に任意量のアニオン種をドーピングする。例えば触媒や燃料電池電極として期待されるペロブスカイト酸化物 $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ に対して本技術によりFドーピング処理を施したところ、元の結晶構造を維持したまま材料中に任意量のフッ素を導入できることを見出した。

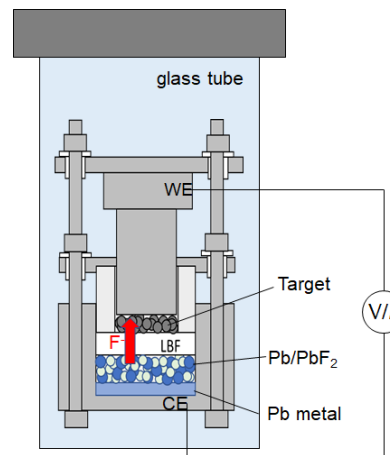
本技術は原理的に様々な無機化合物に適用可能であり、アニオンドーピングによって、原材料がもつ機能性の改質や改善、さらには機能性の付加という観点で産業上の利用可能性が高く期待される。

### 応用例

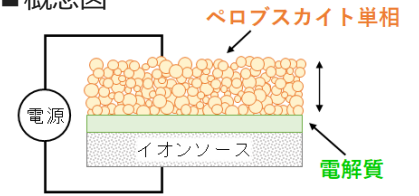
- 無機固体材料
- 蓄電池、触媒、燃料電池

### 知的財産データ

知財関連番号 : WO2023/032914  
 発明者 : 中村 崇司、雨澤 浩史、勝又 琢也  
 整理番号 : T20-3111



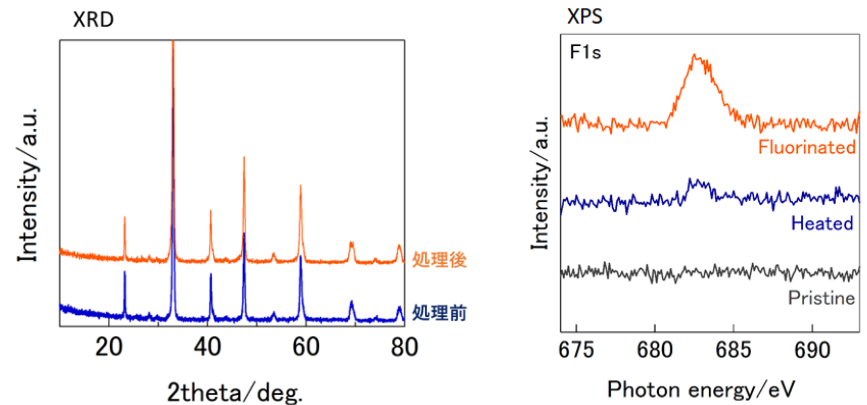
### ■ 概念図



### ■ 実施例

ドーピング対象材料：層状ペロブスカイト酸化物  
 電解質ペレット： $\text{La}_{0.9}\text{Ba}_{0.1}\text{F}_{2.9}$   
 対極：Pb-PbF<sub>2</sub>混合粉

## ドーピング効果(実施例： $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_3$ )



結晶構造はペロブスカイト構造を維持

電圧印加によりフッ素が導入された

### 関連文献

[1] T. Nakamura, *et al.*, J. Mater. Chem. A, 2021, 9, 3657.

### 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