

Na蒸気を用いたBaTiO₃の低温焼結 簡便かつ低コストにPTCサーミスタを作製可能

概要

半導体化した強誘電体のセラミックスの中には、キュリー温度を越えると電気抵抗率が劇的に上昇するPTCサーミスタ特性を示すものが存在し、ペロブスカイト型BaTiO₃を主成分とする材料が、高温や大電流発生時を想定した電気回路保護素子として広く利用されている。従来法による、絶縁体であるBaTiO₃粉末の半導体化と焼結には、強還元性雰囲気と1400℃付近の高温が必要とされている。

本発明はNaを始めとするアルカリ金属蒸気を用いて、BaTiO₃系半導体セラミックスを低温・低コストで合成する手法であり、アルカリ金属蒸気には焼結を促進する効果、および還元剤として良好な電気伝導性を発揮させる効果があると考えられる。また本発明を用いれば粒子サイズの調整も可能である。

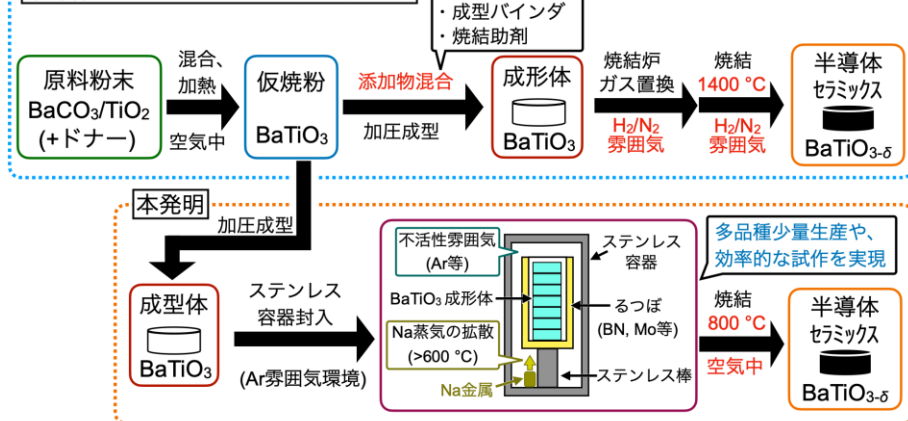
応用例

- PTCサーミスタ材料（結晶）
- 単板型PTCサーミスタ素子

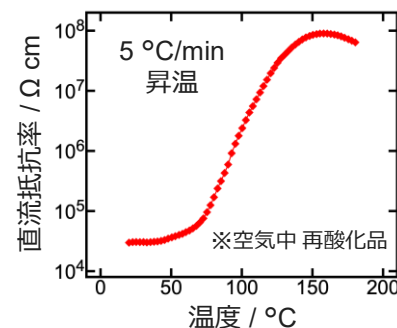
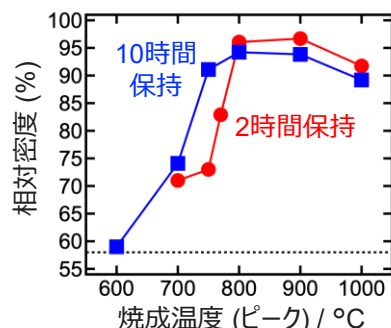
知的財産データ

知財関連番号 : 特願2025-028183
 発明者 : 細野 新、山田 高広
 整理番号 : T25-003

半導体セラミックスの一般的な製造法



従来法より500℃以上低温で半導体化・焼結



- ・800℃以上で相対密度90%以上
- ・加熱条件により粒径が変化
- ・再酸化品はPTCサーミスタ特性が発現
- ・昇温時の抵抗上昇は最大3.6桁

関連情報

[1] 原著論文 <https://doi.org/10.1111/jace.70468>
 [2] 東北大学プレスリリース
<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2025/12/press20251222-02-metal.html>

お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049

お問い合わせフォームは[こちら](#)