



排熱エネルギーを電気として回収します。

塑性成型法で作製した酸化物熱電材料のナノ構造制御と熱電特性向上

技術分野分類 5904：構造・機能材料

技術キーワード (O3)エネルギー材料

産業分類 16:化学工業、22:鉄鋼業、31:輸送用機械器具製造業機器、33:電気業

内 容	概 要	カルシウム・コバルト酸化物熱電材料 $\text{Ca}_3\text{Co}_4\text{O}_9$ を対象とし、塑性成型法により、大きな結晶粒の間にナノサイズの結晶粒を析出させることで、フォノン散乱効果による熱伝導率の低減、粒子同士の接触面積を増大させ機械強度と電気導電性に優れた熱電材料を作製する。
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性)	塑性成型法では一般的な焼き物と同様に、粘土状の前駆体を目的の形状に成型しこれを焼成することで製品が得られる。さらに下図のように大小サイズの異なる結晶粒を有する複合構造が形成されるため、フォノン散乱効果による熱伝導率の低減だけでなく機械強度と電気特性に優れた熱電材料が得られる。
	本技術の 有用性	本方法によって作製した熱電材料では、導電率の低減と熱伝導率の向上が望めることから、車や工場で使用されるエネルギーの多くが排熱として廃棄されているが、この熱電材料で電気エネルギーに変換できれば、エネルギー回収が可能で、エネルギー効率が飛躍的に向上し、環境にも優しい社会を構築できる。
関連情報 (図・表・写真等)		<p>(a)混練 (b)成型 (c)焼成</p> <p>写真 塑性成型法で作製した酸化物熱電材料の器</p>
適用可能製品		溶鉱炉、燃焼炉などからの排熱エネルギー回収装置 自動車など内燃機関からの排熱エネルギー回収装置
技術 シース 所有者	氏名 所属・役職	田橋 正浩 工学部 電気電子システム工学科 教授
技術 シース 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	中部大学 産官学連携推進課 0568-51-4852 (直通) / 0568-51-4859 kensien@office.chubu.ac.jp

■知的財産

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2019 年 11 月 5 日