

負熱膨張材料 BNFO

～ 熱膨張を抑制する無機材料 ～

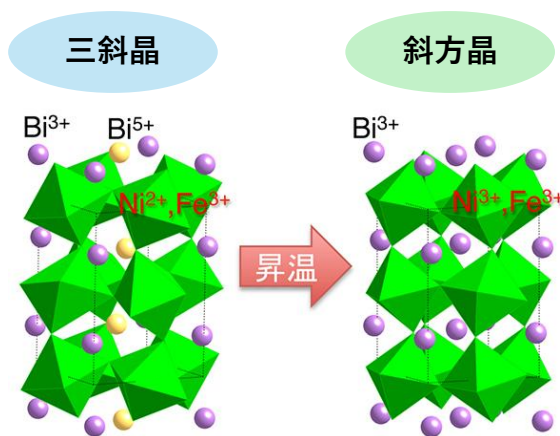
- ◆ 負の熱膨張を示す酸化物材料「 $\text{BiNi}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$ （ビスマス・ニッケル・鉄酸化物）」
- ◆ 相転移温度で巨大な負の線膨張率 (-187 ppm/K)を示す
- ◆ 精密成型部品、接着剤、導電性ペースト等の複合材料の熱膨張を抑制可能

製品概要

PRODUCT
OVERVIEW

BNFO ($\text{BiNi}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$) は、ペロブスカイト構造を有する相転移材料であり、特定の温度領域で結晶構造の相転移による負熱膨張性を示します。

【BNFOの負熱膨張メカニズム】



体積

大 → 小

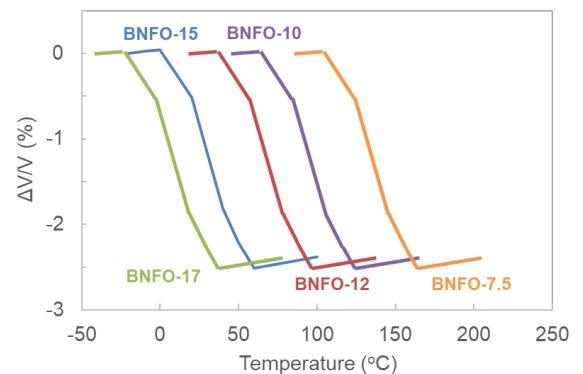
導電性

小 → 大

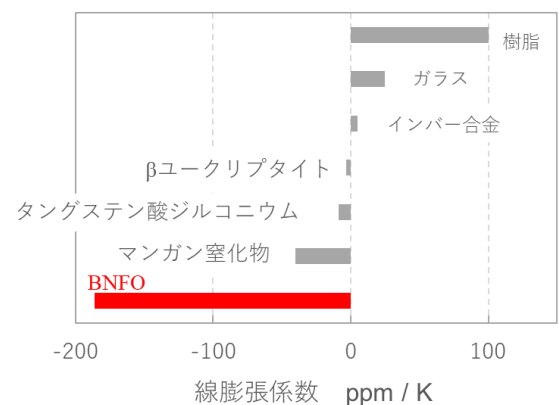
熱伝導性

小 → 大

【BNFOの収縮挙動 (XRD)】



【他材料との比較】



製品の特徴

PRODUCT
FEATURE

巨大な負熱膨張率

-187 ppm/K

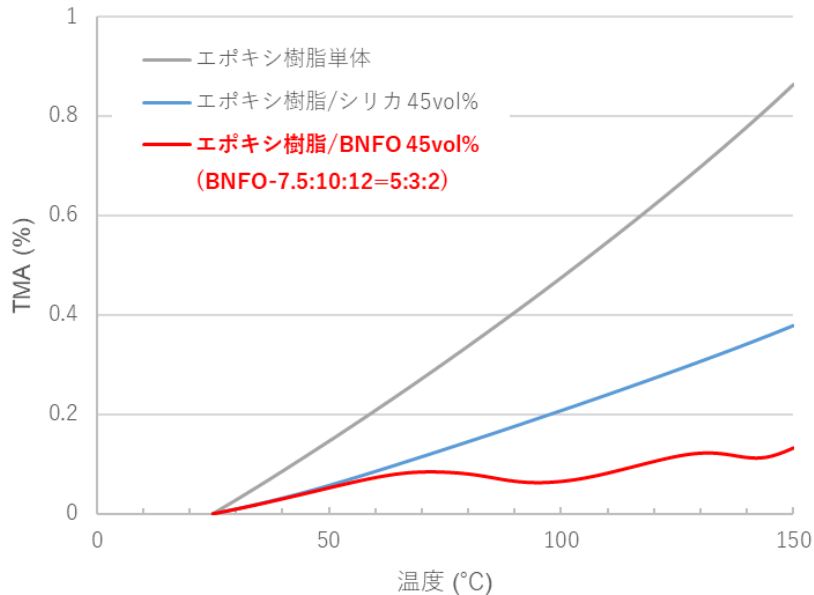
動作温度域の異なる
製品をラインナップ
0～160℃程度

材料複合化により
熱膨張を抑制可能

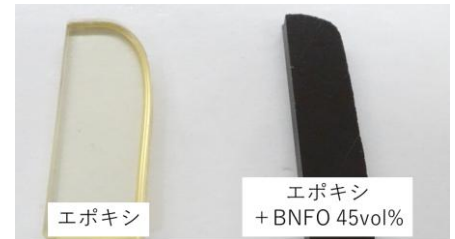
お問い合わせ先

樹脂コンポジット化による熱膨張抑制効果

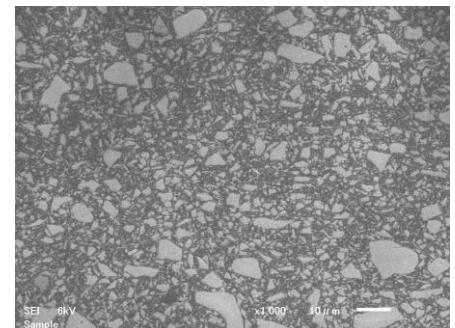
【コンポジットのTMA測定】



【コンポジット外観】

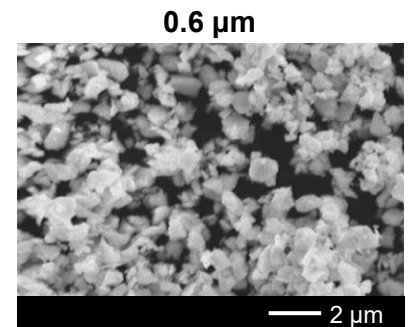
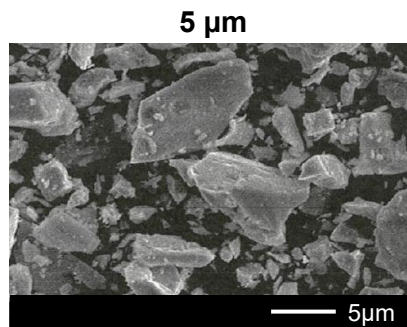
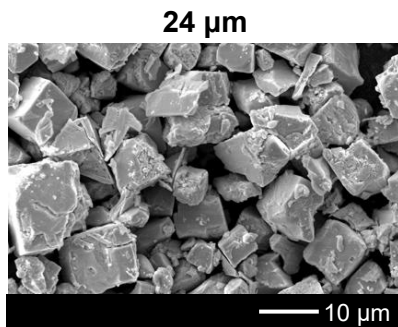


【断面SEM】



BNFOサンプル物性例

【粒径例 (D50)】



【物性例】

ビッカース硬さ*	2.5	[GPa]
比重*	9.04	
電気抵抗 (RT/ 100°C)*	5.04 / 0.03	[$\Omega \cdot \text{cm}$]
比誘電率/誘電正接 (1 MHz)*	1060 / 0.05	
比誘電率/誘電正接 (10 MHz)*	118 / 1.25	
比誘電率/誘電正接 (5.8 GHz)**	71.6 / 0.19	

本資料のデータは参考値です。

*BNFO-15焼結体の参考値です
**BNFO-10フィラーの参考値です

お問い合わせ先