

(他誌発表論文抄録)

Aluminum matrix composite containing pitch-based carbon fiber (CF) and vapor grown carbon fiber (VGCF)*

ピッチ系炭素繊維(CF)と気相成長炭素繊維(VGCF)を含むアルミニウム基複合材料

Toshiyuki UENO**・Takashi YOSHIOKA**・Kiminori SATO**・Morinobu ENDO***

1. 緒 言

電子機器の冷却用材料として高熱伝導材料への注目が高まっている。ヒートシンク等の冷却装置の構成材料を高熱伝導化することで、冷却装置の全ての表面まで熱を効率よく拡散し、大気への放熱を促進することができる。また、冷却装置に用いられる材料には熱膨張率の制御も求められる。材料の熱膨張率を制御することにより、温度変化による発熱部との接触不良を抑制し、発熱部から冷却装置への熱抵抗を下げるができる。

2. 結 果

パルス通電焼結法により、熱物性制御を目的とした炭素繊維(CF)／カーボンナノファイバ(CNF)／アルミニウム(AI)基複合材料を作製した。ピッチ系炭素繊維と気相成長炭素繊維をそれぞれCFとCNFとして用いた。この材料はAI基質に一方方向に整列させたCFが配置された構造を有するものとなった。CNFはAI基質に添加された構造となった。この複合材料はCFの方向に $700\text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ 以上の高い熱伝導率を示し、CFの直交方向には $15 \times 10^{-6}\text{K}^{-1}$ に制御された熱膨張率を示した(図1)。

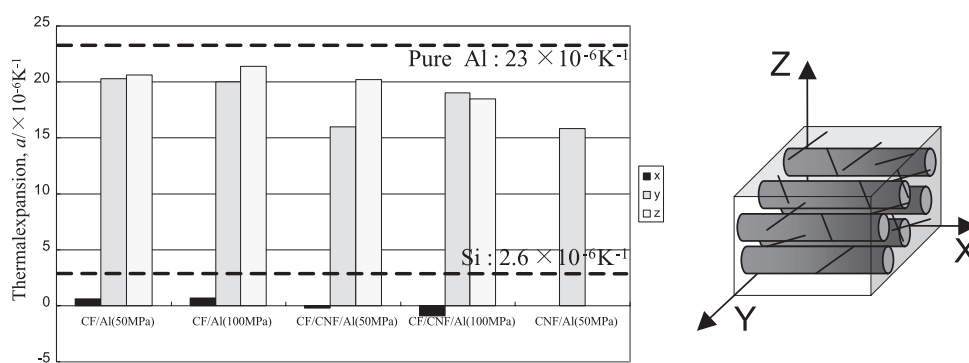


図1 CF/CNF/AI複合材料およびCF/AI複合材料の熱膨張率 (X: CF方向, Y: CFおよびパルス通電焼結における加圧軸に直交方向, Z: パルス通電焼結における焼結加圧軸方向)

*NANOTUBE 2006 7th International Conference of Nanotubes 290 (2006), **新機能材料開発プロジェクト, ***信州大学