18p-A24-9

強磁場中液相焼結による MnBi の結晶配向

Crystal orientation of MnBi alloy by liquid phase sintering under magnetic field

鹿児島大理 [1]，東北大金研 [2]
○アベ松賢一 [1]，三井好古 [1]，梅津理恵 [2]，高橋弘紀 [2]，小山佳一 [1]
Kagoshima Univ.[1], Tohoku Univ.[2]
○K. Abemastu[1], Y. Mitsui[1], R. Y. Umetsu[2], K. Takahashi[2], K. Koyama[1]
E-mail:ken.ichi.abematsu.mizunote@gmail.com

【緒言】

MnBi は六方晶 c 軸に強い一軸磁気異方性を有し，室温以上で高い保磁力を示す強磁性材料である[1]．最近,Bi の融点(271°C)以下で Bi と Mn を化学量論組成で強磁場中固相焼結によって配向した MnBi の合成がなされた(三井ら 特願 2013-197699)．本研究では，Bi の融点(271°C)以上での強磁場中液相焼結で MnBi を作製し，結晶配向への磁場の影響を調べることを目的とした．

【実験方法】

Mn(3N,5 μm 以下)，Bi(4N,150 μm 以下)の微粉末に 2 t/cm^2 の圧力を印加し圧粉体を作製した．熱処理は 250°C または 280°C で 24 時間行い，12 時間かけて室温まで冷却した．磁場中熱処理は，東北大金研強磁場センターの無冷媒超伝導マグネットで，磁場 B = 0-15 T の下で行った．

【結果】

Fig.1(a)に 15 T での，Fig.1(b)にゼロ磁場下での固相焼結 MnBi の X 線回折のデータを示す．強磁場下(15 T)で作製した焼結体は六方晶の c 軸が印加磁場方向に配向していた．Fig.2(a)に 15 T での，Fig.2(b)にゼロ磁場下での液相焼結 MnBi の X 線回折のデータを示す．強磁場下(15 T)で作製した焼結体は固相焼結のときと同様に配向していた．講演では，試料の配向の磁場効果を報告する予定である．

謝辞：本研究は科研費(25630268)の助成を受けて行った．

参考文献

[1]X. Guo et al., J. Appl. Phys. 73 6275(1993)

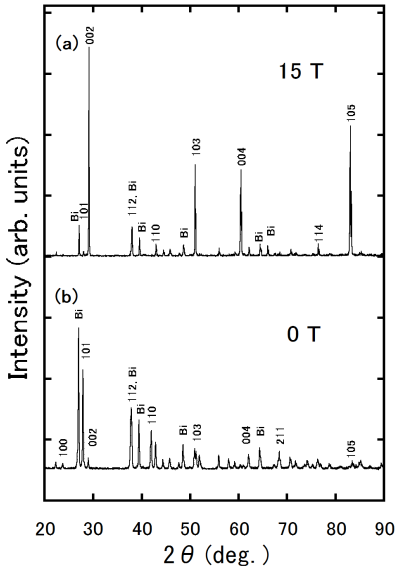

Fig.1 XRD patterns of MnBi alloys sintered at 15 T(a) and 0 T (b) by solid phase sintering.

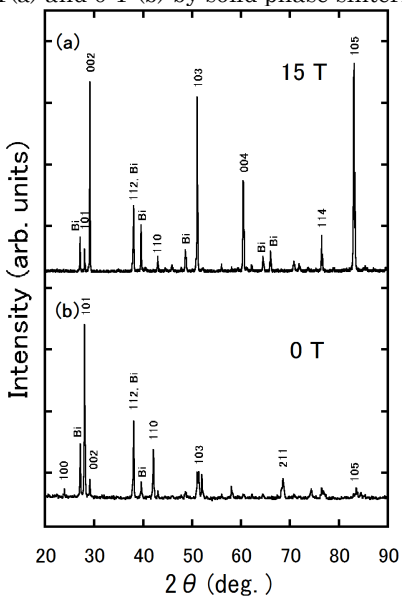

Fig.2 XRD patterns of MnBi alloys sintered at 15 T(a) and 0 T (b) by liquid phase sintering.

© 2014 年　応用物理学会