

シーズ名	金属とセラミックス強化材の低圧複合化技術	分類： 3
所属 / 職 / 氏名	工学部マテリアル工学科 / 准教授 / 水本 将之	
キーワード	金属基複合材料, 加圧溶浸法, 耐摩耗材料, 耐熱材料	

どんな技術？

一言アピール

従来の金属とセラミックス強化材との複合化には高い圧力が必要で、大型の特殊な設備を要しましたが、金属粒子を組み合わせた特殊な予備成型体を開発することにより、従来の設備の流用が可能な低い圧力での複合化が可能になりました。

近年需要が増大しているアルミニウム合金やマグネシウム合金に耐熱性や耐摩耗性を付与するためには、硬いセラミックスの繊維や粒子の強化材と複合化した金属基複合材料 (MMC) にすることが有効です。従来の合金とセラミックスの複合化には高い圧力が必要とされ、大型の特殊設備が必要でした。そのため、専門の材料メーカー以外では、MMC を製造することは困難でした。そこで、セラミックス強化材に金属粒子を組み合わせた特殊な予備成型体を開発し、複合化に必要な圧力を従来の数十分の一の 0.1MPa 程度にまで低減することができました。これにより、鋳造メーカーが既に所有しているダイキャストや低圧鋳造のための製造設備を用いた複合化が可能になると考えられ、少ない追加の設備投資での鋳造製品の高機能化が可能になります。

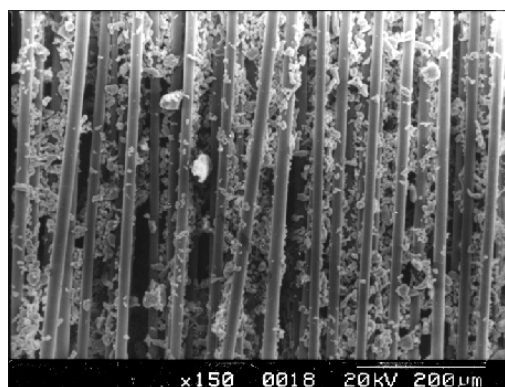


図1 金属粒子と SiC 繊維を組み合わせで作製した MMC 用予備成型体

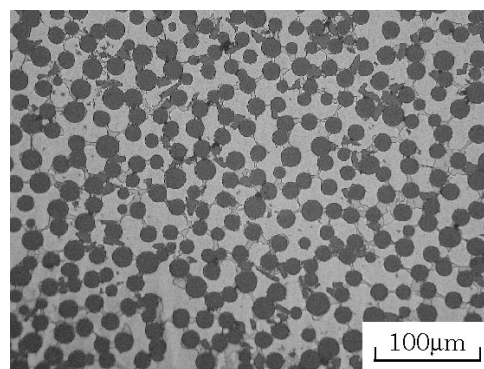


図2 0.25MPa の圧力で作製した SiC 繊維強化 Al 合金複合材料

何に使えるの？

部分複合化による軽合金鋳物の耐摩耗性の向上, 電子部品用の低熱膨張・高熱伝導率材料の製造

関連特許

関連資料等

低圧加圧溶浸法による繊維強化金属基複合材料の組織制御, 日本金属学会誌, Vol.68, No.12, pp.1047-1052 (2004).

<http://www.cast.mat.iwate-u.ac.jp/lab/nakamuralab/>