

研究ノート

金属基複合材料の高温特性と高靱性化

彦坂武夫*¹ 榊原一彦*¹

High temperature characteristic and high toughness of the metal matrix composites

Takeo HIKOSAKA, Kazuhiko SAKAKIBARA

溶湯攪拌混合法で製造した SiC 粒子/アルミニウム合金複合材料の粒子径及び熱処理条件が延性、強度及び衝撃値並びに試験温度が超塑性特性に及ぼす影響について検討した。T 6 熱処理した複合材料での強度及び延性に及ぼす粒子径の効果は、 $0.6\mu\text{m}$ 粒子では強度の向上が図られたが、粒子径が大きくなるに従い低下した。延性は $0.6\sim 9.5\mu\text{m}$ 程度ではその差はあまり認められなかった。熱処理による伸びの改善は、693K の焼鈍処理でのマトリックスの再結晶により僅かに増加した。また、衝撃値は、T 6 熱処理の場合に比べ約 2 倍の値が得られた。超塑性発現する時の変形抵抗と全伸びは、試験温度に大きく依存し、低い変形抵抗と高い全伸びを得る最適温度は、固相線温度より少し高い温度範囲にある。超塑性変形後の破面組織には、ストライエーション組織とフィラメントが観察され、フィラメント部に Cu、Zn の濃化が認められ、複合材料の casting 時での偏析成分が高温において液相化され、SiC 粒子とマトリックスの結晶粒界面のすべり変形によってフィラメントが生じたものと考えられた。

*¹加工技術部