

(354)

水噴霧高速度鋼粉の凝固組織について

大同特殊鋼 中央研究所 加藤哲男, 久田建男, 松田幸紀

1. 目的

噴霧法によって製造した高速度鋼粉を焼結した, いわゆる「焼結高速度鋼」は結晶粒度が細かく, 炭化物が微細なため, 靱性が高いなどのすぐれた性能を有することが認められつつある。しかし, 焼結高速度鋼の組織が微細な原因については十分に解明されていない。そこで本研究はまず水噴霧した高速度鋼粉の凝固組織について, 粉末の大きさすなわち冷却速度との関連性に着目して調査を行なった。

2. 実験方法

供試材としては一般的な製造法では製造および組織の微細化が困難な高C高V高速度鋼の代表的な鋼種としてJIS SKH57相当(1.5C-4Cr-10W-3.5Mo-3.5V-10Co)を用いた。水噴霧条件を調節することによって粒度の異なる粉末を製造し, その凝固組織を主として走査型電子顕微鏡によって観察した。また炭化物構造についてはX線回折により同定した。

3. 実験結果

- (1) 粉末の凝固組織を写真1に示す。鋼塊の凝固組織に比較してデンドライトアームならびに共晶炭化物が著しく微細であることが判明した。
- (2) 2次デンドライトアームの間隔の測定結果を, 粉末の粒径で整理すると, 図1に示すようにデンドライトアーム間隔は粒径が小さくなるほど低下する傾向が認められた。なお粒径が20および60 μm の粉末については明瞭なデンドライトアームが認められなかった。
- (3) 粉末の炭化物構造は粒径にかかわらずMC+M₂Cであり, これは鋼塊中の炭化構造と同じである。

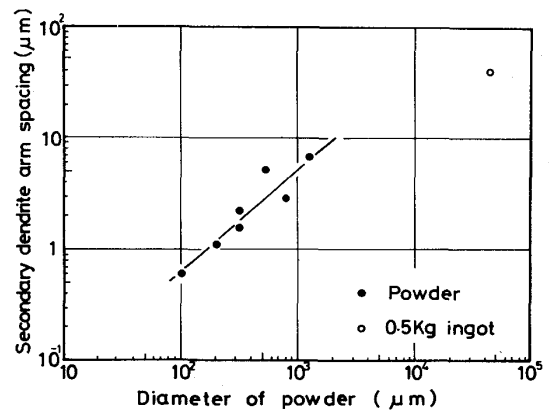
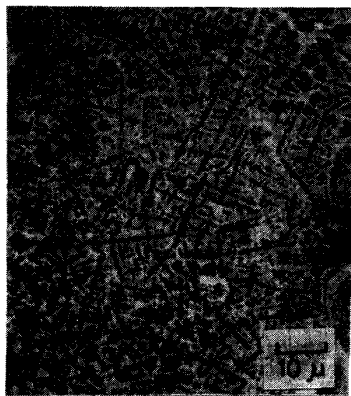
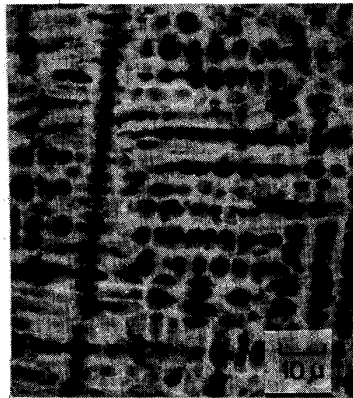


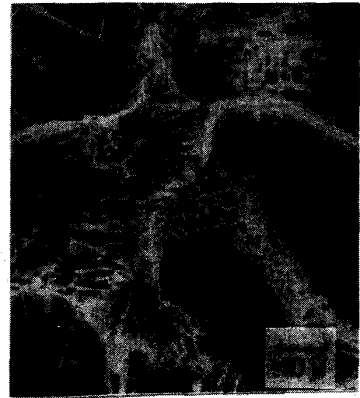
図1 水噴霧高速度鋼粉(SKH57相当)におけるデンドライトの2次アーム間隔と粒径の関係



a) 100 μ Powder



b) 600 μ Powder



c) 0.5Kg Ingot

写真1. 水噴霧高速度鋼粉(SKH57相当)の炭化物分布