

研 究 速 報

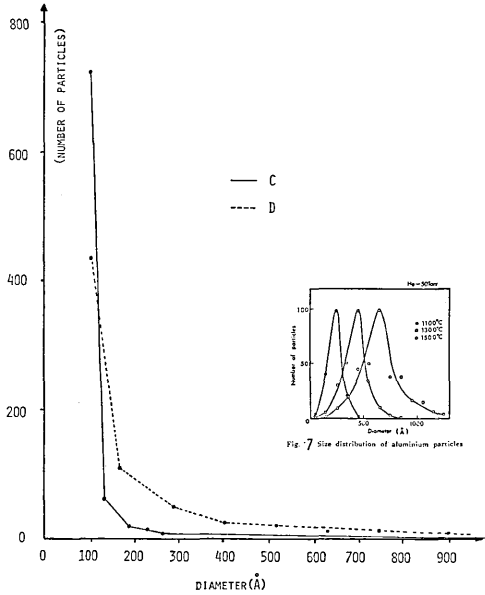


Fig. 6 Size distribution of magnetite particles

実験に用いた方法の方がかなり粒度分布がせばまっており、高周波プラズマによる U.F.P. の作成法の特異性を示していると思われる。

F 及び G は水冷銅管の周辺に付着した U.F.P. で、下部で採取する程、大きな U.F.P. の存在が目につく。また F では三次元の鎖状に連なる (chain like) U.F.P. が多く、G ではそれが余り見られなかった。

H は飛程距離的には F 及び G と同程度であるが、冷却していない円筒の内部に付着した U.F.P. である。焼結作用が進んでいるとともに、粒度分布の拡がりが大きくなっている。捕集位置から考えると、金属蒸気の濃度は F と同程度であることが類推されることにより、金属蒸気の濃度が高く、蒸気温度がそれ程高くないところでは、冷却の効果は粒度分布をせばめるとともに、焼結作用を

防ぐ効果のある事がわかる。

その他の電顕観察事実をまとめると、金属蒸気の濃度が低くかつ蒸気の温度が高い所では、粒子の粒度は飛程距離によって決定され、冷却効果はおもに焼結作用の防止に役立つことがわかる。すなわち上述のような状態のガス状金属は捕集壁で生長するのではなく、U.F.P. として生長を続け、捕集壁に達するものと考えられる。一方金属蒸気の濃度が高くかつ蒸気の温度が低い所では、粒子の粒度は飛程距離及び冷却効果が作用していることがわかる。すなわち、後者のような状態のガス状金属は前者と異なり、捕集壁でも生長を続けていることがわかる。

よってより均一で、より小さな U.F.P. を得る為には、捕集位置をよりプラズマに近づけるとともに、それを冷却しておく必要がある。さらに金属蒸気の濃度はある程度高い状態の方が、より小さい均一な U.F.P. が得られる。このことは径の小さな鉄粉をプラズマ中に投下した時の方が C, D, E, における U.F.P. の採取量が多いことから明白である。しかし余り大量にプラズマ中に投下すると、各粒子に対する熱伝導量が少なくなるとともに、各粒子間の相互作用がおこるから、粉体の投下量には最適値のあることが類推される。本実験では 46 μm 以下の粉体を 0.15 g/min 投下した時に U.F.P. (C, D, E, における) の収率が最大であった。

(1974年6月19日受理)

参 考 文 献

- 1) H. J. Hedger and A. R. Hall, Powder Meta, 8, 65 (1961)
- 2) B. Waldie, J. Materials Sci. 4, 648 (1969)
- 3) D. A. Euerest et al J. Materials Sci. 6, 218 (1971)
- 4) B. Waldie, Trans. Instn. Chem. Engrs. 48, T90 (1970)
- 5) D. B. Sullerger et al. Science. 28, 935 (1969)
- 6) S. Yatsuya et. al. Japan J. A. P. 11, 408 (1972)

正 誤 表 (9月号)

頁	段	行	種 別	正	誤
337	右	10	式 (3)	$\pi r^2 N(r) = -\frac{d\alpha(r)}{dr}$	$N(r) = -\frac{d\alpha(r)}{dr}$
338	右	21	本 文	“What We Don't……”	“What Don't We……”