

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.3 (1971) No.1

---

アトマイズ鉄粉の製造とその粉末冶金的特性  
On the Production and Powder Metallurgical Characteristics of  
the Atomized Iron Powders

岸 高 寿\*  
Hisashi Kishitaka

森 岡 恭 昭\*\*  
Yasuaki Morioka

田 村 皖 司\*\*\*  
Kiyoji Tamura

Synopsis :

The principle of the process and the equipment for the production of water atomized iron powders, as well as powder metallurgical characteristics of the products, are explained. The process of atomization

かに大きい速度をもった別の流体の流れを接触させてはじめての液体を分散させる間接噴霧法の一つで、分散される液体が熔融金属でありそれに接触させる直達液体として水を用いたものもある。

Liquid

Medium

Liquid



く無視することができる

として 1, 550°C の鉄の物性値を用いて計算すれ

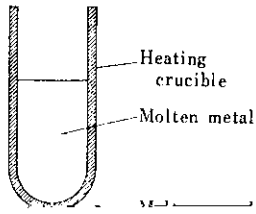
として 1, 550°C の鉄の物性値を用いて計算すれ

of atomized metal powder particles

Kind of metal	Velocity of metal jet	Flow rate of metal jet	Flow rate of metal powder	Harmonic average
------------------	--------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------

$v_m$ $\times 10^3$ m/h	$W_p$ kg/h	$W_m$ $\times 10^3$ kg/h	Experimental $\times 10^{-6}$ m	Calculated $\times 10^{-6}$ m
----------------------------	---------------	-----------------------------	------------------------------------	----------------------------------





### 3.3 仕上還元

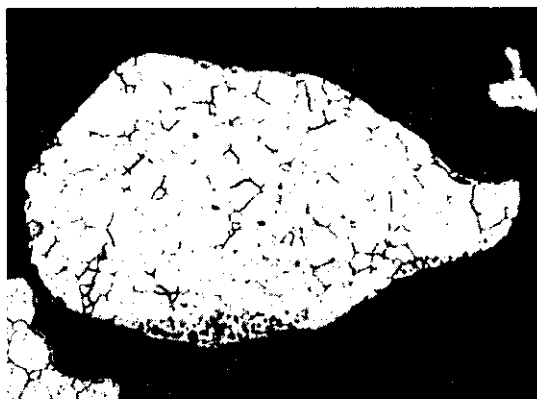
乾燥された粉末はアトマイズ工程において粒子の表面に生じた鉄の酸化物を金属に還元した。急激な冷却によって粒子内に生じた歪みを除去するために水素を含む還元雰囲気中で高温に加熱し、還



ける鉄と水蒸気との反応によるもので、ノズルの







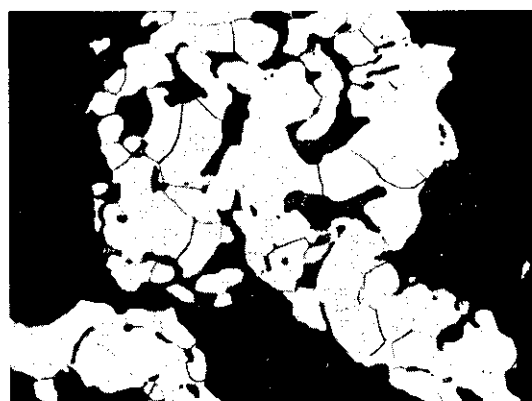
(a) Atomized iron



(b) Crushed electrolytic iron

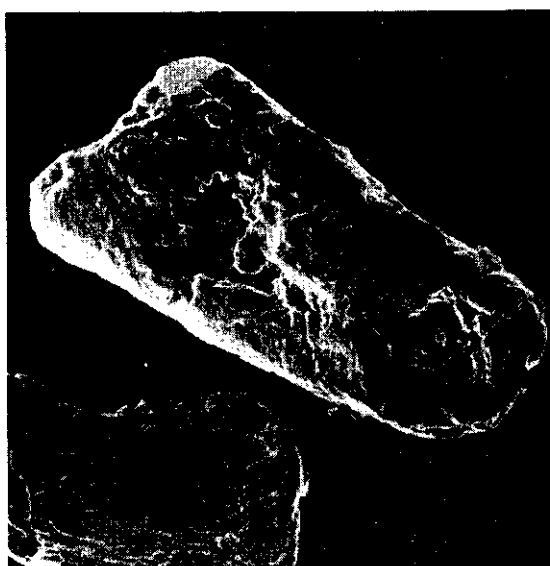
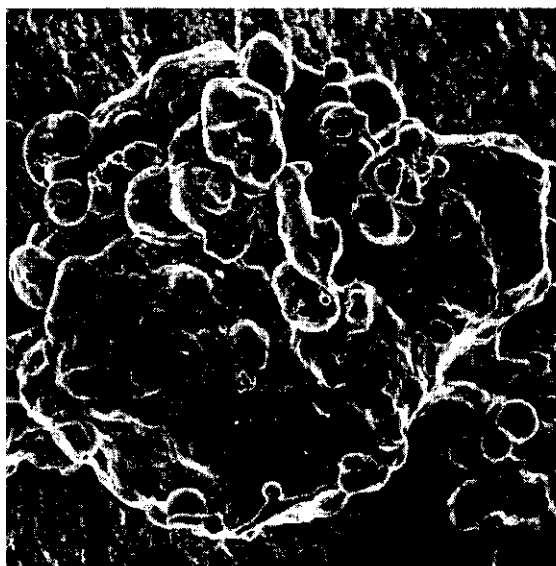


(c) Reduced iron ore



(d) Reduced steel mill scale

Photo. 1 Optical micrographs of various kinds of iron powder particles ( $\times 400$ )





質の化学成分とそれが受けた熱履歴によって定まるので、そのような条件が等しい材質をもった粒子からなりたつ粉体の圧縮性は、成形の際に用いられる潤滑剤についての条件が一定であれば前節のべたとおなじ粒子の形態的な特性によつて

下させるだけで圧粉体強度を改善することができる。

#### 4.4 焼 結 性

のみ決定される。そのために同じ材質のもので

温で加熱した場合に起こる粒子間の結合、結晶の

## 5. 合金鋼アトマイズ粉

アトマイズ法によれば任意の成分をもった合金鋼の粉末を容易につくることができることはすでに述べたとおりである。将来はアトマイズ法の発

の材料として開発された合金と同じ成分をもった粉末が必ずしも焼結製品の製造に適しているとは限らない。そこで今後は粉末冶金のための新しい成分の合金鋼の開発が必要であろうと思われる。

**Table 5** に試作された合金鋼アトマイズ粉の特性の一例を示す。

くられるようになるものと思われる。

しかし合金の種類によっては焼鈍後もその硬度

## 6. 結 言