

(643)

粉末熱間押し法によるセンダストの特性

山陽特殊製鋼株式会社技術研究所 ○柳本 勝、田中義和

1. 緒 言

Fe-9.6Si-5.4%Alで代表されるセンダストは透磁率・磁束密度が高く、耐摩耗性に優れており磁気ヘッドコア材として注目されているがきわめて脆く塑性加工が困難なため一部で使用されているだけである。このため塑性加工方法の¹⁾開発や粉末冶金法の²⁾適用に関する研究がなされているが生産性・特性が両立された報告は少ない。そこで本実験では、センダスト粉末を熱間押し法によって真密度に成形加工し、その特性について検討したので報告する。

2. 実験方法

Table 1に本実験で使用したセンダスト粉末の化学組成を示す。粉末は50kg真空溶解材を母材とし、Arガスアトマイズにより製造した。この粉末をSUS304カプセル中に脱気充填してユージン・セジュールネ法で熱間加工した後切り出した

試験片について直流磁化特性評価の他、ミクロ組織・介在物等を調査した。また50kg真空溶解→ casting材との特性比較も同時に行った。

3. 実験結果

- (1) センダスト粉末は熱間押しにより大きなひずみ速度領域 (20 sec^{-1})でも良好に成形加工できた。
- (2) 粉末熱間押し材は真密度に加工されており、空孔のない良好な組織を示す。
- (3) 熱間押し状態でのSi、Alのミクロ偏析は casting材に比べて小さい。
- (4) 直流磁化特性は、 casting→熱処理材とほぼ同等であった。

4. まとめ

従来、高ひずみ速度での塑性加工が困難とされていたセンダストは、粉末熱間押し法により良好に成形加工でき、得られた材料は真密度で、 casting→熱処理材とほぼ同等の優れた磁気特性を示すことが明らかになった。

参考文献

- 1) 信木、小口：日本金属学会誌、45(1981)、711
- 2) 川口、山本ら：粉体および粉末冶金、15(1968)、5

Table 1 Chemical composition (wt.%) of atomized powder

C	Si	Mn	P	S	Al
0.002	9.40	0.09	0.012	0.001	5.79

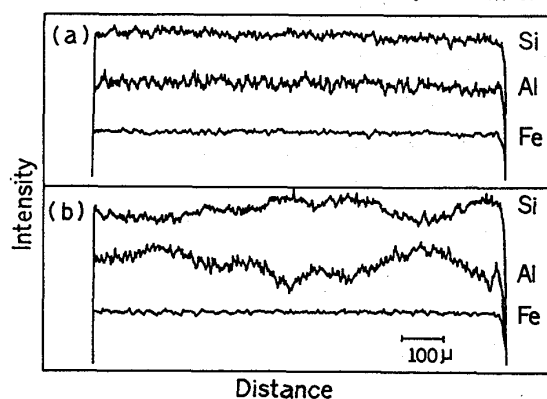
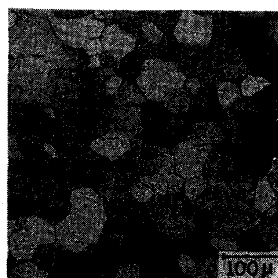
Fig.1 Profiles of the intensity of each K_{α} radiation by EPMA (a) as extruded (b) as cast

Photo 1 Microstructure of extruded Sendust alloy

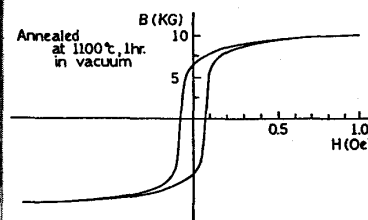


Fig.2 Magnetic hysteresis loop of extruded Sendust alloy