

## (81) フェロマンガソ・シリコマンガソ小塊の金型鑄造

石川島播磨重工業(株)技術研究所 ○鴨志田次男 田知本一雄

1. はしがき 製鋼作業で脱酸用または合金用として用いる高炭素フェロマンガソ(FMnH), シリコマンガソ(SiMn)をトリベに添加する傾向はますます大きくなってきているが, 短時間内に均一に溶解させ, また歩留りを一定にするため, そのサイズに対する制限はきびしい<sup>(1)</sup>. たとえば FMnH ではメーカーの全出荷量のうち約 50% が 20~50 mm サイズまたはこれを含むサイズであり<sup>(2)</sup>, この割合は LD 法による粗鋼生産高の増加とともに増大するものと思われる. しかしながらこれらフェロアロイは鑄造後の冷却中にクラックを生じ易いため<sup>(3)</sup> 金型鑄造で小サイズ品を製造することは工業的には不可能と言われてきた.

筆者らは 20~40 mm サイズのごとき小サイズ FMnH, SiMn の金型鑄造による多量生産の問題を取上げ, 実験室研究結果を基にして工業化試験機を製作し, 実際製造現場の流れの中で性能確認試験を行ない, 大約満足すべき結果を得たので概要を報告する.

2. 実験室研究 (a)鑄造品形状決定のための実験, (b)小塊分離方法・分離条件決定のための実験 によつて小塊の形状と分離方法をきめ, (c)一定の分離条件のもとでアンダーサイズ発生率に影響を及ぼす要因ならびにその影響を調査する実験を行なった.

3. 工業化試験 機長 9.5 m, 能力約 1.5 t/回 の試験機で工業的規模の試験を行ない, 実験室研究結果の確認, 実験室研究で未確認の要因の調査, 注入方法および金型についての実験, ならびに実際操業上のトラブルの調査・対策の検討実施などを行なった. Fig. 1 は工業化試験の成績の一列として FMnH の Si 含有量と全アンダーサイズ発生率との関係を示している. 全アンダーサイズは鑄造の場合に発生するものと分離の際に発生するものとの合計で示してあり, 前者は工業化試験機では大約 3.5~4% であつた. 鑄造品を小塊に分離するにはこの場合はタンブラーを用いたが, 我々の金型鑄造方法によれば鑄造品が強固であつて, アンダーサイズを生じ難いことがこの Fig. から判る.

## 文献

(1) 梶田 忠: 鉄と鋼, 第 50 巻第 3 号 (1964) 180~193 頁

(2) フェロアロイ工業合理化対策委員会: フェロアロイ工業合理化対策 第 5 部, 昭和 38 年 12 月, 32 頁

(3) 江原浩介: フェロアロイ No. 4, 昭和 25 年, 日本フェロアロイ協会, 14~15 頁

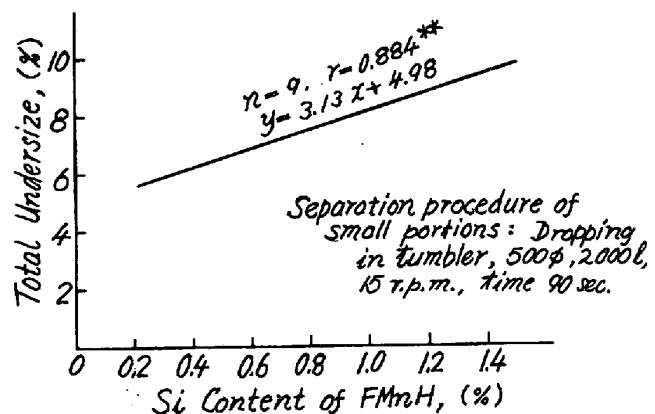


Fig. 1 Relation between Si content of ferromanganese and total undersize (including undersize at casting).