

（株）日本製鋼所 室蘭製作所 研究所 工博 鈴木 是明

○宮本 剛汎

1. 緒 言

逆V偏析が生成するための熱的な条件としては、ある程度以上の凝固時間と横方向の凝固もしくは、横方向の温度勾配が重要である。筆者らはこの考え方に従いすでに30kg鋼塊で逆V偏析を現出させることに成功した¹⁾。さらに精度をあげ、その生成機構の解明を行うために実験を進め、14kg鋼塊できわめて精度よく逆V偏析を生成させることに成功した。この方法を用いて種々の条件下で逆V偏析を現出させてその生成条件を明らかにし、得られた結果から逆V偏析の生成機構に検討を加えた。

2. 実験方法

図1に示すように、坩堝内径が60×175×250mmの角型の2重鍋をシリコニツト加熱炉で1400℃に加熱し、0.70% Cの炭素鋼14kgを溶成する。鑄込み直前に上蓋を開け空冷体をセットし、1600℃で溶鋼を鑄込みただちに保温剤を投入し送風を開始し横からの一方向凝固を行う。完全に凝固した後、縦断および横断してサルファープリントとマクロ組織を調べた。なお試験は6チャージ行い、それぞれの冷却条件に種々変化を与えた。

3. 試験結果

まずFeS投入により凝固前面の状況を調べた結果、ほぼ横方向の一方向凝固が行なわれていることが確認された。得られた結果をまとめると以下の通りである。

- (1) 逆V偏析はFeS投入などによつて認められる凝固前面（固相率0.2～0.25と推定される）で生成する。
- (2) 逆V偏析の傾斜角度は濃化溶鋼の上昇速度と凝固前面の進行速度のベクトル和として決定される。
- (3) 逆V偏析が生成するための熱的条件は凝固前面における冷却速度(ϵ)と凝固前面の進行速度(R)を用いて(1)式で示される。

$$R \cdot \epsilon^{1/2} \leq 8.75 \quad (1)$$

- (4) 逆V偏析の太さは、凝固前面に捕捉された後も肥大化することを確認した。

- (5) 小野寺ら²⁾の結果と本試験結果から、凝固前面は凝固過程における界面とみなされ、この界面上を濃化溶鋼が上昇するために逆V偏析はストリング状の偏析となることが推定された。

参 考 文 献

- 1) 鈴木, 宮本: 学振第14委 凝固現象協議会資料 9628, 凝固 145(1972)
- 2) 守川, 小野寺, 荒木田: 鉄と鋼, 44(1958), P. 1259

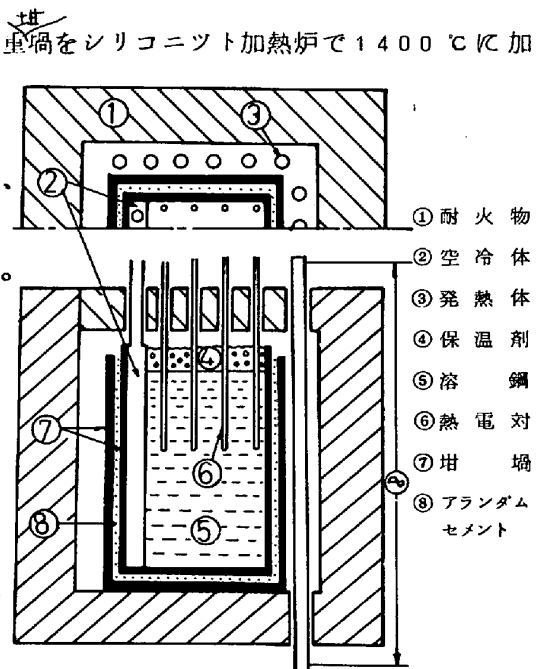


図1 実験装置

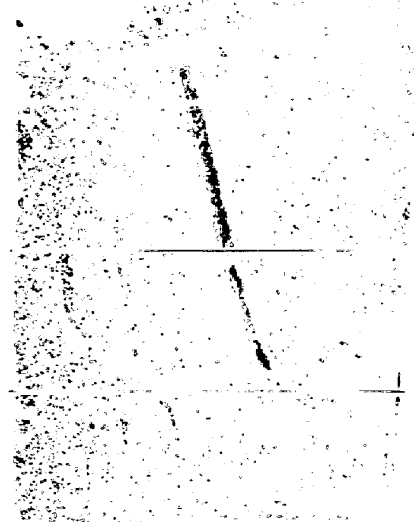


写真1 現出した逆V偏析(×1/2)