

(168)

逆V偏析の再現試験

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

鋼塊に現出する逆V偏析はある程度の大きさ以上の鋼塊または鋼鑄物に特有な現象であるので、逆V偏析を実験的に種々の条件下で現出させる試みはきわめて少なく、実証的研究はあまり行なわれていない。逆V偏析に関するこれまでの知見を基礎として、その生成機構を明らかにしてゆくためには、逆V偏析を実験室規模で現出させ、その過程を詳細に試験してゆく必要があると考えられる。本報告では、実験室的な逆V偏析の再現法について検討するとともに、現出することのできた方法を用いて行なつた2,3の試験結果について報告する。

〔2〕 試験方法

2.1 高温炉による方法

1.4% Cの溶鋼 15kgを予め1200℃に加熱した120mmφ×230mmHの坩堝へ注入し、所定の時間で固相線温度まで調整冷却した。

2.2 高温鑄型による方法

0.4~1.4% Cの4種類の溶鋼 30kgを予め1300℃に加熱した砂型に鑄込み炉冷した。また0.7% Cの溶鋼を用いて鑄込み后所定時間経過した時点でダンプテストと、溶鋼排出に伴うデンドライトの乱れを明らかにするために鋼棒を鋼塊中心部に挿入する試験を行つた。

〔3〕 試験結果

高温炉を使用した試験では、凝固時間を最高8時間としたにもかかわらず逆V偏析は認められなかつた。高温鑄型による試験では、30kg鋼塊中に逆V偏析を現出することができた(写真1)。この両者の大きな差は高温炉を使用した場合には半径方向にほとんど温度勾配が無いのに対し、高温鑄型を使用した場合には、0.5~1.25℃/mmの温度勾配があつたということである。したがつて温度勾配が逆V偏析現出のために重要な因子であることが明らかとなつた。C量を変化させた試験では、逆V偏析は通常考えられているように、C量の増加とともに明りように現出した。

またダンプテストにより逆V偏析と考えられるパイプ状の空孔が認められ、前報¹⁾で述べたと同様逆V偏析を直接観察することができた。凝固途中に鋼棒を鋼塊中心に挿入した試験では、凝固層と認められる部分とダンプテストによつて得られる凝固層がほぼ一致し、ダンプテスト時の溶鋼の流れによるデンドライトの乱れはあまりないものと推定された。

参考文献

1) 鈴木, 宮本: 鉄鋼協会第85回講演大会概要集59(1973)859

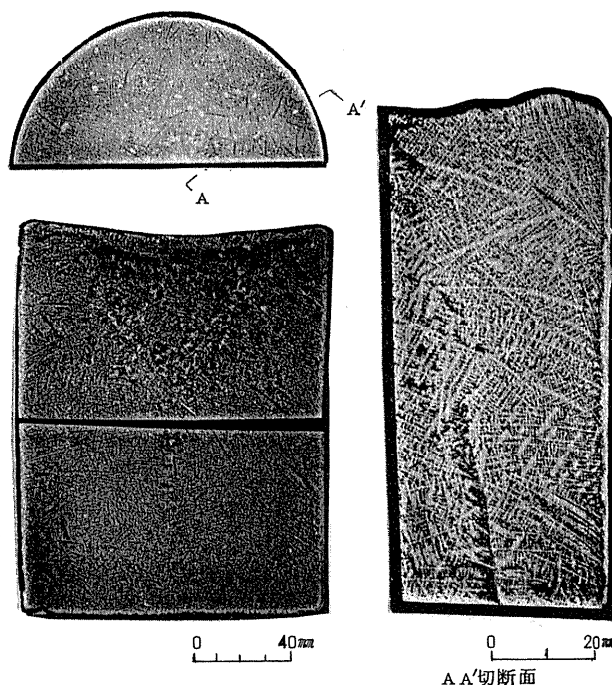


写真1 0.7% C鋼のマクロ組織