

住友金属 小倉製鉄所 加藤 直 平山俊三  
宇野克洋 三崎晴夫  
裕場和雅

I. 緒言

[S]はリムド鋼の品質に大きく影響するので、その関連を定量的に把握しておくことは、リムド鋼製造上極めて重要である。今回、低炭素リムド鋼を対象に[S]0.003%の極低[S]鋼から、[S]0.019%の通常鋼の範囲について品質との関連を調査し、その知見を得たので報告する。

II. 調査方法

70T転炉で溶製され、8.5Tオーブン鑄型に鑄込まれた[C]0.07~0.08%の低炭素リムド鋼を対象に、鋼塊内部性状、偏析、等について調査した。

III. 調査結果

1. 鋼塊内部性状： 図1に鋼塊縦断面結果を示すが、極低[S]鋼と通常鋼は、内部性状が著しく異っている。即ち、極低[S]鋼はソリッドスキン厚さが100~120mmと通常鋼の3~4倍あり、又管状気泡も長さ及び径が小さく形状はむしろ粒状である。スキンホールについては、数・大きさともに両者に差は認められなかった。

2. 成分偏析： 図2に示す如く極低[S]鋼のTOP部の[S]偏析は非常に少い。一般にリムド鋼はTOP部5~20%前後に[S]の濃厚偏析帯があり、これがリムド鋼の品質上一つの問題であったが、[S]値を極低値に管理することにより、TOP部も本体とほぼ同一値に出来ることが判った。図3は[S]値と最高偏析率の関係を示したものである。一般に、[S]値が下ると平衡分配係数が大きくなり偏析率は低下するといわれているが、図3に示す如く[S]値0.008%前後まで、最高偏析率はほぼ直線的に低下しそれ以下は緩やかに低下するようである。尚、[C]の最大偏析率も[S]と同様に極低[S]鋼の場合通常鋼に比較し低下する傾向が認められた。

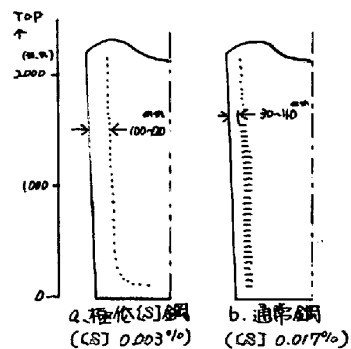


図1 鋼塊縦断面図

IV. 結び

[S]はリムド鋼凝固時のCO生成反応を左右し品質に著しく影響することはよく知られているが、今回当所のリムド鋼を対象に極低[S]値から通常値までの範囲について[S]との関連を調査し主として偏析との関連を把握することが出来た。

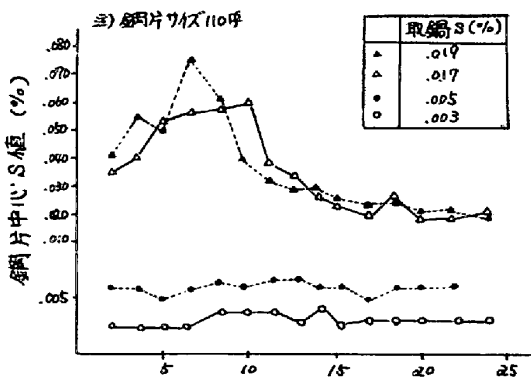


図2 鋼塊位置と鋼片中心[S]値

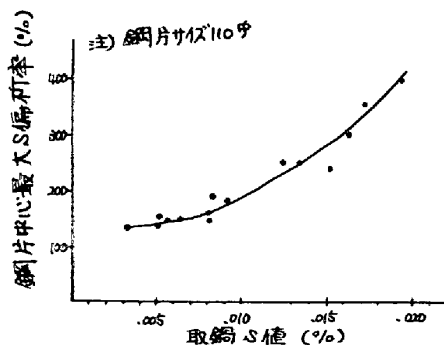


図3 取鋼[S]値と最大偏析率

文献(1)菅沢,池田,丸川,荒木: 鉄と鋼, 53 (1967) S 515