

(188) ブルーム連鑄による高級条鋼の製造について

住友金属工業(株) 小倉製鉄所 平山俊三 小木昌幸 三崎晴夫 小嶋荘一

I. 緒言

小倉製鉄所においては、既報<sup>1)</sup>のとおり昨年3月高級条鋼材の連鑄化を目標に、垂直-曲げ型180角ブルーム連鑄機を設置し操業を開始した。高級条鋼の製造に当っては、パウダーキャスティングを行い1ヒート圧延で要求される鑄片品質を確保するため鑄片表面疵および内質に対する諸改善を実施し、垂直-曲げ型の利点である断面内均質性の優位性をもった良好な品質の条鋼製品が得られている。

II. 操業

高級条鋼材として、機械構造用鋼、機械構造用快削鋼、冷間鍛造用鋼、チェーン用鋼、バネ鋼等を対象に製造試験を進め、以下に述べるような品質向上対策を講じることにより、良好な品質の製品が得られるようになり、その一部を量産に移している。

III. 品質

Ⅲ-1 鑄片品質 表面品質については、モールドパウダーの低融点・高粘度化による適正化および2次スプレーの改良等による曲げ・矯正時の表面温度制御等によって、ノロカミ・ピンホール・フレ等の問題なく、1ヒート圧延で下注鋼塊材と同等の製品が得られている。

また、内質についても、取鍋ガスバブリングの強化、取鍋・タンディッシュ間無酸化鑄込等の清浄化対策および電磁攪拌の採用等の成分偏析対策を講じて、下注鋼塊材と同等の品質が得られている。

Ⅲ-2 製品品質 垂直-曲げ型連鑄材の特長として、湾曲型連鑄材のような介在物の横断面内偏析が全くなく、(図1)地疵も下注鋼塊材とほぼ同等の成績を示す。成分のチャージ内偏析は鋼塊材に比べて少く良好である。(図2)また、機械的性質は鋼塊材と同等でかつ安定しており、180角鑄片のために、介在物の形状が小さいことにより、鋼塊材に比べて機械的性質の異方性が少く良好である。その他焼入性、被削性、疲労特性等の性質は、鋼塊材と同等である。

写真に製品マクロの代表例を示す。

IV. 結言

垂直-曲げ型180角ブルーム連鑄機による高級条鋼材の連鑄化は、種々の対策による鑄片品質の向上によって、良好な品質の製品が得られ、順調に操業している。

今後、品質の安定向上とあわせて、品質の均一性という連鑄法の特長を活かした材料の開発、製造に努力してゆく。

(参考文献)

1)平山ら 鉄と鋼、62('76)S474

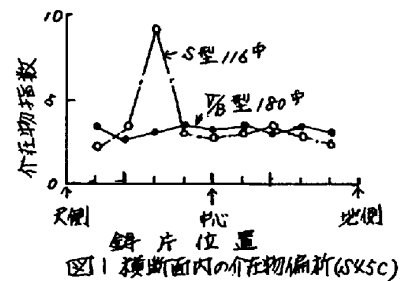


図1 横断面内の介在物偏析(SxSc)

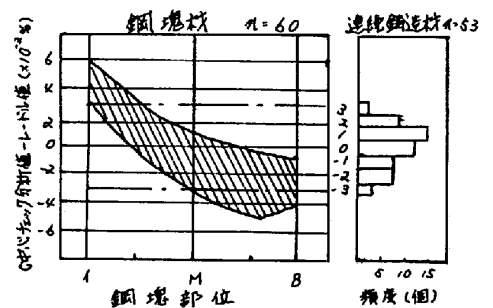


図2 中心部におけるC偏析比較(SxSc)

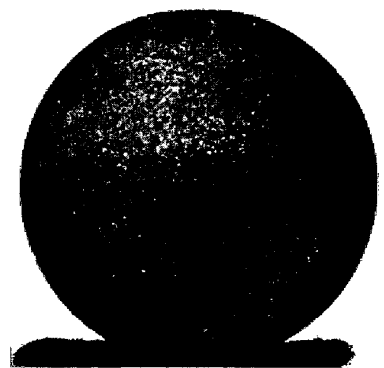


写真 製品マクロの代表例