

(191) オーステナイト系ステンレス鋼小断面連鋳における電磁誘導攪拌効果について

(ステンレス鋼ビレット連鋳-4)

大平洋金属(株)八戸工場

山田桂三 渡部十四雄 ○福田和郎

藤山 環 田代時夫

1. 緒言

前報で報告したスターラーを、オーステナイト系ステンレス鋼小断面連鋳に採用したところ、中心欠陥の改善および凝固組織について、二三の知見が得られたので、ここに報告する。

2. 中心欠陥の改善

一般に中心キャビティーは鋳造速度の変動、局部的冷却不均一、あるいは凝固前面のデンドライト不均一成長等による「ブリッジング」で生成するが、スターラーによってブリッジングを抑制する事で中心欠陥は改善される。同一溶鋼でストランド別にスターラー処理を行ないマクロ的に比較した(写真-1, 2)非攪拌材の中心部は管状のキャビティーでV偏析も見られる。一方攪拌材は中心部が分散したポロシティー状に変化し欠陥も少なくなっている。又、マクロ評点基準によって目視分類すると図-1の様になり、スターラー処理で評点が1~2改善される事が判る⁽¹⁾。従来線材用母材として供された165~175mm^φ鋳片の代りに115~130mm^φ鋳片よりノヒートで、5.5~13.5mm^φ線材圧延が可能になった。

3. スターラー凝固組織について

SUS310はオーステナイト(δ)で凝固して変態しない一次組織でありマクロ的には攪拌域が等軸晶化し、ミクロ組織も一致している。(写真-3)一方SUS308は、初晶がフェライト(δ)で凝固中に(δ)変態した二次組織であり、マクロ的には攪拌域が微細化してはいるものの柱状晶も見られ310の様が等軸晶にはなっていない。ミクロでは島状に(δ)相が生成されその周囲は(γ)相で囲まれている等軸デンドライト⁽²⁾化し、攪拌が十分に行なわれた事が判る。(写真-4)

4. 結言

オーステナイト系ステンレス鋼小断面連鋳にスターラーを採用し、次の知見を得た。

- (1) スターラーによって中心欠陥が改善される。
- (2) 单相オーステナイト系ステンレス鋼の攪拌域は等軸晶化し、(δ)→(γ)変態する鋼種は等軸デンドライト化する。

参考文献 (1) 大平洋金属(株)八戸工場 第58回特殊鋼部会

(2) 竹内、池原ほか 鉄と鋼 63(1977) 8, P1287



写真-1

スターラー処理材

SUS 304

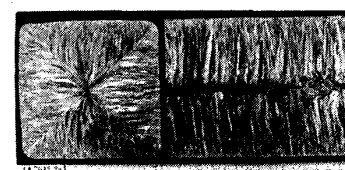


写真-2

比較材

SUS 304

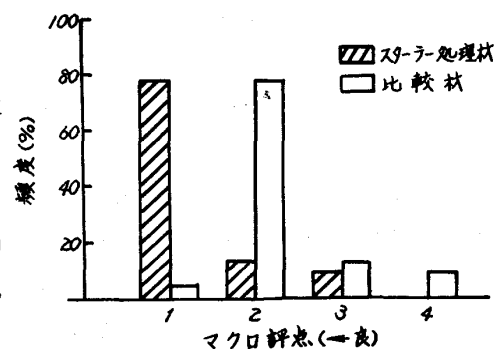


図-1 スターラーによる中心欠陥の改善

写真-3 (上段 SUS 310)

写真-4 (下段 SUS 308)



左: マクロ組織

中: ホワイトバンド部ミクロ組織

右: 攪拌域ミクロ組織

