

(247) 冷間圧造用連鑄炭素鋼の内部品質におよぼす操業条件の影響

新日本製鐵(株)釜石製鐵所 ○中 沢 巖 西 村 光 彦
古 賀 純 明 高 橋 利 徳
工 藤 紘 一 京 島 良 幸

I 結 言

当所では冷間圧造用炭素鋼を連鑄により製造しており、各種の溶鋼清浄化対策を実施し、従来の造塊材と同等あるいは、それ以上の品質の連鑄材を得ている^{1),2)}。今回、この清浄化対策のひとつとして、タンデッシュ（以後TDと呼称）周辺の諸対策改善効果（TD壁面コーティング，TDノズル材質，TD堰）について検討したので報告する。

表1 調査材の成分

	C	Si	Mn	P	S
SWRCH 45 K	0.42 ~0.46	0.23 ~0.30	0.60 ~0.85	0.010 ~0.019	0.006 ~0.010

II 調査材および調査方法

表1に示す成分範囲の冷間圧造用Al-Siキルド鋼（SWRCH45K）を当所の4ストランド・垂直型ブルーム連鑄機で240mm×375mm中に鑄造し、これを120mm中ビレットを経て8mmφ線材に圧延した。これらの製造工程で採取した各サンプルはスライム抽出介在物と目視あるいは検鏡介在物を中心に調査を行って、溶鋼清浄化対策の効果を評価した。

III 調査結果

1. TD壁面コーティングについて

図1にTD壁面コーティングの有無の効果について示す。

TD内容鋼から採取したブロックサンプルのスライム抽出介在物対比では、明らかにTD壁面をMgOコーティング材で保護した方がスライム抽出介在物は大中に低減している。

2. TDノズル材質について

TDノズル材質の溶損による介在物増が心配されるが、ノズル材質をFS質（熔融シリカ質）とAG質（アルミナグラファイト質）のノズルを使用して、鑄片介在物への影響について調査した。

図2に示すように、FS質ノズルよりAG質ノズルの方が鑄片介在物個数は相対的に少なく、351μ以上の大型スライム抽出介在物が皆無となっている。特に、AG質ノズルでは非球形の介在物が著減している。

3. TD堰設置について

水モデル実験により、TD堰設置位置、形状を決定した後、実操業にTD堰を適用した結果、図3に示すように相対的に鑄片介在物が減少し、特に106μ以上の大型スライム抽出介在物も皆無となっている。

IV 結 言

以上のようなTD周辺の諸介在物減少対策を実施した結果、冷間圧造用炭素鋼の品質改善を達成した。ここでは述べていないが、TD注入前の溶鋼清浄化対策も重要であり、この二つの対策が組合わされて始めて高品質鋼の製造が可能となる。

〔参考文献〕

- 1) 工藤, 米谷, 他 ; 鉄と鋼'81-S 212
- 2) 中沢, 田代, 他 ; 鉄と鋼'82-S 468

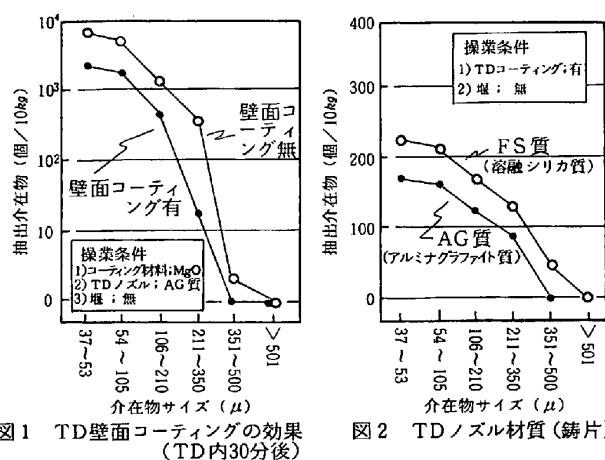


図1 TD壁面コーティングの効果 (TD内30分後)

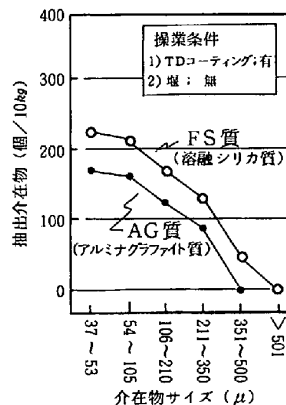


図2 TDノズル材質(鑄片)

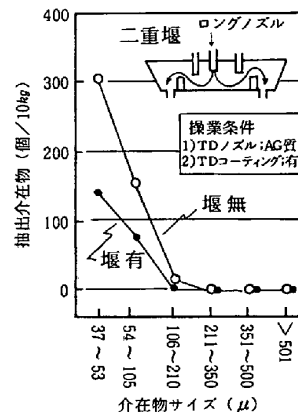


図3 TD堰の効果(鑄片)