

(116)

連 鋳 における 小型 介在物 の 挙 動

新日鐵八幡

○佐藤憲夫, 金丸和雄, 宮村 紘
草野昭彦, 武田欣明, 西野 靖

1. 結 言

近年Userの品質要求が厳しくなるに伴い小型介在物も重要となりつつあり, その挙動を調査した。

2. 調査 内容

- 1) 工程, 315TLD→DH→TD→10.5mRスラブCC
- 2) 鋼種, 中炭Al-Si-Kおよび低炭Al-K
- 3) 調査法, 溶鋼試料及び鋳片(上面肌から60mmまで, 1/4巾)
について12.5~25μ以上の介在物をサイズ・種類別に定量

3. 結果 概要

1) 工程別の介在物量変化(図1)

- ・DH前後で約1/5~1/10に減少, 鍋~TD間では小型アルミナクラスターは約半減, 小型シリケートは約1/2~1/4に減少。
- ・TD-鋳片間では小型介在物量は大幅に減少している。これは凝集機構や自由面への湧出し捕足が関与しているためと考えられる。

2) 小型介在物のサイズ分布(図2, 3)

- ・ N (径が r 以上の個数/cm²) $\div A r^{-n}$ で近似されるが, n は介在物の種類や鋼種でやや異っている。
- ・ n は浮上則からの予測に反して後工程ほど小となる傾向がみられる。

3) CCでの挙動(図4)

- 微小気孔を介在物とみて挙動を検討した結果, 以下の知見を得た。
- ・滲入深さは鋳込み流量に比例, 捕捉開始深さは0.5~1.3mで一定。
 - ・微小気孔の単位巾当りの残留個数は同じ流入量やTD内 ΔT でも広巾の方が多い。これは広巾の方が下面柱状晶範囲が総じて短く, クレーター内の溶鋼温度が低くなりやすいためと考えられる。

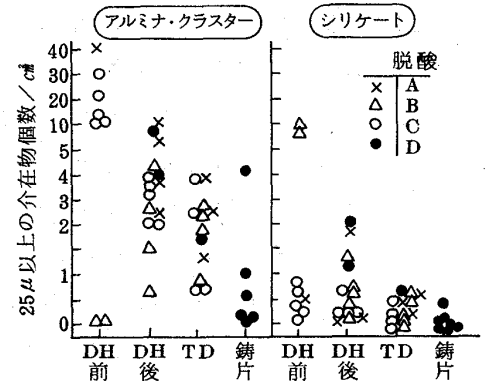


図1 小型介在物量の工程変化(厚板)

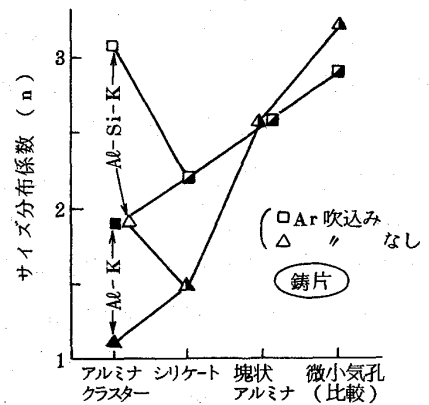


図2 nと介在物の関係

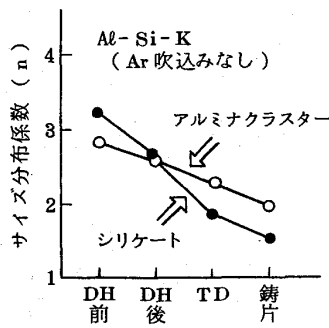


図3 nの工程変化

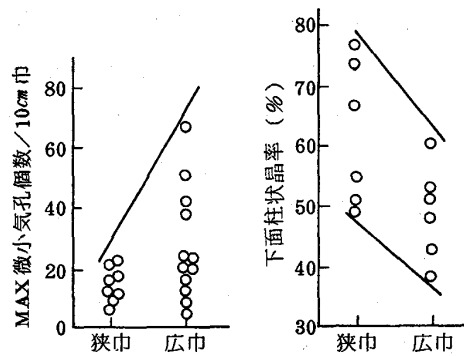


図4 巾の影響

4. 結 言

小型介在物は各工程で量やサイズ分布がかなり変化する。これには凝集や自由面への湧出し捕捉が関与し, またクレーター内の浮上にはスラブ巾の影響がみられ, クレーター内 ΔT の関与が推察された。