

1. 緒言

CC casting皮下に発生する気泡疵は、浸漬ノズルとタンデイッシュノズルの継目間からのシール用ガスの侵入、更にはノズル詰り防止のためAr吹込によるガスがシェルにトラップされ発生する。ステンレス鋼のノズル詰り防止を図り、タンデイッシュから浸漬ノズル間を完全1体化とし、ガス侵入を防止することにより気泡疵を大幅に低減することが可能となった。その概要について以下に報告する。

2. 浸漬ノズル形式とCC操作条件

ステンレス鋼連铸操作に於いて、ノズル形式に制約を受けるのはノズル詰りである。ノズル詰りの原因は、①溶鋼温度、②取鍋スラグ組成、③溶鋼の脱酸、④Ti等を含む溶鋼成分の影響が考えられるが、付着した堆積物の殆んどが Al_2O_3 系である。 Al_2O_3 付着防止対策として、図1に示す様に、鋼中 $[Al] \geq 0.02\%$ とし完全脱酸を行うとともに $[Ca] = 20 \text{ ppm}$ 添加し、 Al_2O_3 を低融点化することにより、ノズル詰りを防止することが可能となった。

3. 浸漬ノズル形式と铸片皮下気泡疵の関係

ノズル詰り対策を構想することにより、浸漬ノズル形式を図2に示す分割式ノズル(ノズル内Arガス吹込を含む)から1体型ノズルとすることにより、ノズル内にガス侵入が皆無となり図3~5に示す様に、中150ビレット、 $\phi 170$ ビレット、及びスラブの表面気泡は大幅に低減した。

4. 結言

铸片気泡疵の低減によりスラブ、角ビレットの部分手入化、及び丸ビレット削量低減が可能となった。

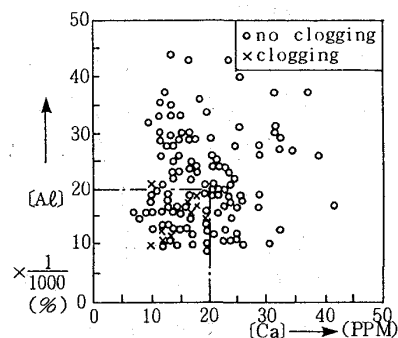


Fig. 1 Relation between $[Al]$ and $[Ca]$ of product and nozzle clogging.

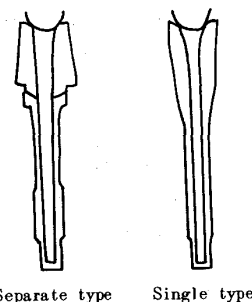


Fig. 2 Type of immersion nozzle.

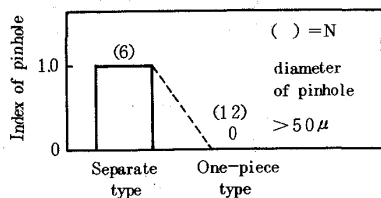


Fig. 3 Effect of nozzle type on index of pinhole (1mm under surface): SUS304 中150mm billet.

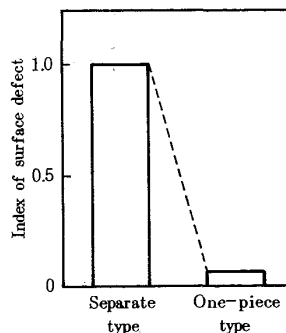


Fig. 4 Effect of nozzle type on index of surface defect: SUS321, $\phi 170$ mm billet.

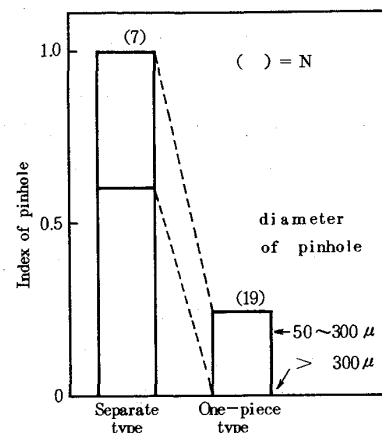


Fig. 5 Effect of nozzle type on index of pinhole (1mm under surface): SUS304, 165x1060mm slab.

〔文献〕

鉄と鋼 86-S 281