

(209) セラミックフィルターによるタンディッシュ内での介在物除去法

大平洋金属㈱八戸製造所 山田桂三 渡部十四雄 ○福田和郎
河原木武志 田代時夫

1. 緒言

連続片を薄板や極細線に圧延加工する場合、鋼中の非金属介在物が表面疵の原因となることが多い。鑄造工程でのタンディッシュにおける介在物の積極的な除去法として、タンディッシュ容量の大型化、多段堰の利用、Arバブリング等の効果が報告されているが、最近では格子状の耐火物フィルターによる介在物の付着分離効果を述べているものも見られる。今回従来の耐火物フィルターとは異なる多孔質セラミックフィルターを用いた実機鑄造テストを行ったのでここに報告する。

2. セラミックフィルター

セラミックフィルターは、特殊な製法によってつくられた多孔質構造である。介在物の除去機構は大型介在物の場合ろ過作用、又小さいものは耐火物の骨格への衝突、吸着による捕捉作用等が考えられる。フィルター仕様を表1に示す。

3. テスト方法

図1のごとく、タンディッシュにフィルターを3~4枚組込んだ堰をセットし同一溶鋼の1/2はフィルターを通過させ 残りは従来通りの鑄造を行った。鑄造の同時期に鑄片サンプリングを行い 品質の差を調査した。結果を図2に、連続機諸元、試験条件を表2に示す。

Table 1 Specification of Ceramic Filter

	Zirconia	Alumina
Bulk Dens.	0.89	0.64
Crush Str. (Kg/cm ²)	75.7	53.8
Composition (%)	ZrO ₂ :97 MgO:3	Al ₂ O ₃ :99
Size	100×100×25(mm) #6 (Cell/Inch)	

4. テスト結果

- (1) セラミックフィルターは実操業レベルで十分使用可能である。
- (2) セラミックフィルターにより介在物個数は10μm以上の比較的大型のものが減少し、鑄片清浄度の改善が期待される。
- (3) フィルター付着物を解析した結果、鑄片内に存在する Al, Mg, Ca, Si系介在物が見られる。

Table 2 Test Condition

(C C) Type Strand Ladle Capacity Tundish Capacity	Vertical 2 st. 30 t 1 t
(Casting) Grade Casting Rate Casting Temp.	SUS 304 230~240(Kg/min.st.) 1490~1520(℃)

5. 結言

連続片を薄板や極細線に加工する場合に 疵の原因となる非金属介在物除去法としてセラミックフィルターが実操業レベルで十分使用でき、さらに有効である事が判明した。

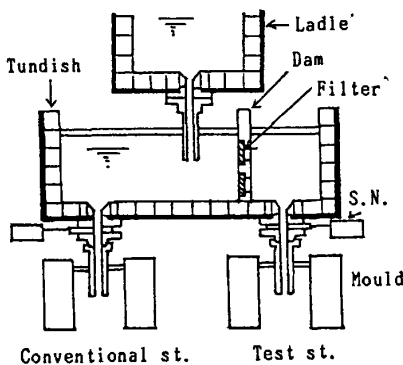


Fig 1 Schematic Diagram of Casting with Ceramic Filter

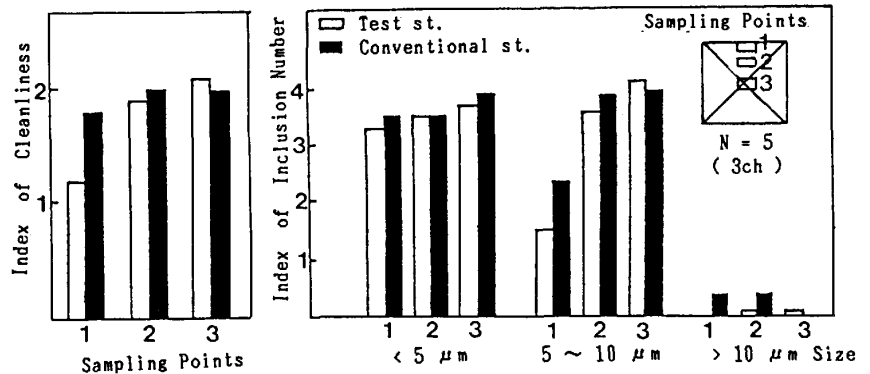


Fig 2 Effect of Ceramic Filter on the Billet Quality