

(114) 連続鋳造ビレットの介在物についての一観察

岸和田製鋼(株)

石川島播磨重工業(株).工業炉事業部.

東富重夫 野田 武

南條敏夫 の 恒久好徳

1. 緒言. 連続鋳造ビレットの介在物の挙動に関しては, 色々報告が出されている。しかし, ビレットの連続鋳造で, パウダーキャスティングを行なったものについての報告は少ない。今回, 岸和田製鋼 K.K. の連続鋳造ビレットについて若干の調査を行なったので, その結果について報告する。

2. 調査方法. 試験項目は, 非金属介在物の清浄度, 介在物の大きさ, および分布状態とした。対稱鋼種は, JIS-SD-35, 鋳込サイズは, 140角, 鋳込速度は, 2.4M/分を目標とした。試験片採取位置は, ストランドの中央部分で, 鋳片の断面とを内側から外側(ストランドが, 鋳型のフートロールの下より彎曲している)ので, その円弧の内側, 外側と, 又, 鋳片の内側, 外側とした)にかけて調査した。清浄度の判定は, JIS-G-0555 にそとずき, 又, 測定尺は表面から5mmを起算とし, 10mmピッチで行なった。

3. 調査結果. 供試材の鋳造条件を表1に示した。清浄度は図1に示したように, 内側と外側との表面近くではよいが, 内部の方が悪い, しかし, 内部では, かなり, バラツキが多い。清浄度は, 図2に示したように, S量が多くなると, 悪くなっている。すなわち, 酸化物系介在物は, S量に関係なく, ほゞ一定であるが, 硫化物系介在物は, S量と共に多くなっている, そのため, 合計の清浄度としては, S量と共に悪くなったのである。

介在物の大きさについては, 50ミクロン以上の巨大介在物は見当らなかつた。ストークスの法則, および, その他の鋳込条件から考えてみて, 巨大介在物の存在は, 一応考えらぬ。しかし, 今回の鋳造方法は, 浸漬ノズル, パウダーキャスティング方式を採用し, 又, 9ミディッシュ内でも, 十分な溶鋼の滞留時間をとり, 介在物の浮上除去を計ったため, そのような巨大な介在物が見当らなかつたのであろう。

又比較的大きな介在物には硫化物系が多く, 酸化物系は, 比較的小さいものばかりであった。柱状晶域では表面近くで, 介在物は小さく, 内部に行くに従って, 大きくなっている。等軸晶域では大小の介在物が, 不規則に存在しており, S量の高い程, 大きさにバラツキが多く, S量の低いものでは, ほゞ一定の大きさに近づいていた。ストランドが彎曲しているための介在物の内側への偏在は, みてわらなかつた。

表1 供試材の鋳込条件

ヒート番号	ビレット番号	化学成分%					鋳込温度 ℃	鋳込速度 M/分	二次 粒数 /kg
		C	Si	Mn	P	S			
225	51	0.25	0.32	0.77	0.017	0.029	1555	2.4	0.97
233	51	0.25	0.32	0.86	0.015	0.009	1555	2.4	0.96
234	51	0.28	0.32	0.74	0.018	0.015	1550	2.4	0.97
243	51	0.26	0.35	0.85	0.018	0.029	1565	2.2	1.00
253	51	0.26	0.22	0.75	0.018	0.012	1545	2.4	0.80

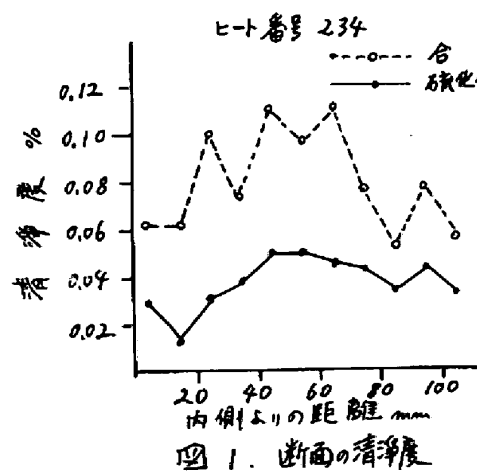


図1. 断面の清浄度

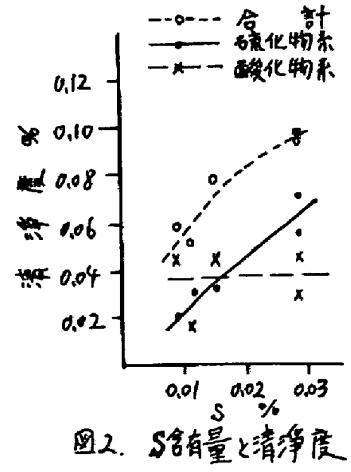


図2. S含有量と清浄度