

(128)

含Zr SUS 430のパウダー改良による連続鋳造

住友金属 和歌山 吉田 圭治

○小林 稔明

福島 佳春

中 研 吉原 正裕 石川 遼平

I. 緒 言

フェライト系ステンレス鋼に少量のZrを添加すれば、高温時の耐酸化性はSUS 304に匹敵することは報告した。¹⁾²⁾ところが、Zrは非常に活性な元素であり、容易にO、Nと反応するため、溶製上では、Zr歩留が低く、連続鋳造ではZrO₂、ZrN吸収によりCCパウダーの物性が変化し、製造上は困難が不明な点が多い。今回、本鋼種を連続鋳造により製造したので、その結果を報告する。

II. 結 果

製造工程は図1に示す。成品成分はSUS 430に、約0.5%のZrを添加したものである。

Zrは大気およびスラッグとの反応を防ぐため、DHにて添加し、安定した歩留(約45%)が得られた。歩留ロスの原因として、下記の2点が考えられる。

- i) Zrと鋼中O、Nとの酸化物、窒化物生成。
- ii) Zrとスラッグ又は耐火物中の酸素との酸化物生成。

慣用のパウダーAにおいては、パウダー中にZrO₂が富化し、粘度および融点が上昇しパウダーの溶融性が極端に悪くなる。改良パウダーBは、下記の効果を組み、LiF、CaSiが配合されている。

- i) LiF添加により、

粘度を低下させ、消費原単位を高めZrO₂富化を防止する。

ii) また富化した場合にも、LiF、CaSiが添加されているので、粘度および溶融性が維持される。

その結果、パウダーBでは、パウダーAに

見られたスタッキング現象もなく、安定した鋳造が可能となった。

Zrはスラッグ中では、マクロ偏析を生じず均一に分布しており、また介在物はZr添加により、ZrO₂-ZrN-ZrS系に転換している。

III. 結 言

上記により作られた含Zrフェライト系ステンレス鋼は、成品においても予期した性能が得られており本鋼種の連続鋳造による製造技術が確立された。

- 1) 諸石他; 鉄と鋼, 61(1975) S. 190
- 2) " ; " , 61(1975) S. 713

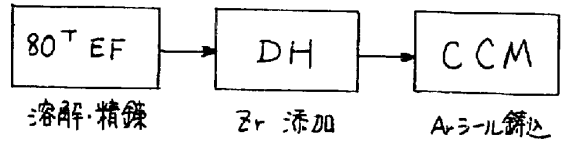


図1. 製造工程

表1. Zr添加による成分変化

項目		成分変化 (添加后/添加前)
溶鋼	O	0.24
	N	0.47
鋼中スラッグ	ZrO ₂ *	9.29
	SiO ₂	0.64
	Al ₂ O ₃	0.96

* X線回折により、スラッグ中ZrNの存在が認められる。

表2. CC鋳込状況

パウダー	A	B
融点 °C	1,130	930
粘度 poise (1,200°C)	9°	4'
その他	—	LiF, CaSi 添加
鋳込状況	パウダー溶融が、悪く、スタッキング現象を生じる。	パウダーの溶融性は変わらない。

* スタッキング(モールド内潤滑不良に伴うシェル破断)

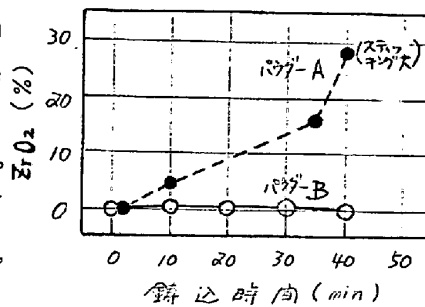


図2. 鋳込中のCCパウダーへのZrO₂富化