

新日本製鐵(株)

鈴木功夫・菅原 健

室蘭製鐵所

○大木光一・菅原克俊・黒沢 進

1. 緒 言

ステンレス鋼スラブの無手入れ化を進める上で、オシレーションマーク（以下OSM）乱れ、ノロカミ、縦割れ、デプレッション等の冶金疵の低減が重要な課題である。本報では、これら表面疵に及ぼす鑄造条件の影響について報告する。

2. 鑄造条件

試験は、室蘭製鐵所No.3 ccで実施し、SUS410、420、430鋼を対象とした。主な鑄造条件をTable 1に示す。

3. 表面疵に及ぼす鑄造条件の影響

(1)OSM乱れ、ノロカミ：モールド湯面レベル変動とOSM乱れの間関係をFig. 1に示す。OSM乱れは、SUS410鋼では湯面レベル変動速度が 0.5 mm/sec 以上で発生しているのに対し、SUS430鋼では 0.3 mm/sec 以上で発生しており、鋼種による差が見られる。

したがって、OSM乱れの発生を防止する為には、湯面レベル変動速度を 0.3 mm/sec 以下に制御する必要がある。また、OSM乱れ部に多く発生するノロカミについても同様である。

(2)縦割れ：SUS430鋼は高温強度が低く、鑄型内不均一凝固に起因する縦割れを生じやすい。Fig. 2にモールドパウダー粘性及びモールド湯面レベル制御精度と縦割れ発生スラブ出現率との関係を示す。これから、パウダーの低粘性化及び湯面レベル制御精度の向上により、縦割れの発生を低減できることがわかる。

(3)デプレッション：SUS420鋼は凝固過程に包晶反応を含んでいる為、不均一凝固を起こしやすく、特にボトム片ではデプレッションが発生しやすい。ボトム片に発生する典型的なデプレッションをFig. 3に示す。デプレッションは、Fig. 4に示す様に、モールドパウダーの融点が高く、鋼中〔N〕が高い場合に多発する傾向があるが、パウダーの融点を下げることにより、鋼中〔N〕によらず、デプレッションの発生を低く抑えることができる。

4. 結 言

ステンレス鋼の無手入れ化を進める上で問題となる冶金疵（OSM乱れ、ノロカミ、縦割れ、デプレッション）を、モールド湯面レベル制御精度の向上、モールドパウダーの低融点・低粘性化により低減することができた。



Fig. 3 Typical depression observed on the bottom slab.

Table 1. Casting Conditions.

CC - Type	Bending type (12mR, 4 points bending)
Steel grade	SUS 410, 420, 430
Casting speed	0.7 ~ 0.9 m/min
Mold oscillation	$\pm 3 \text{ mm}$, 120 ~ 180 rpm/(m/min)

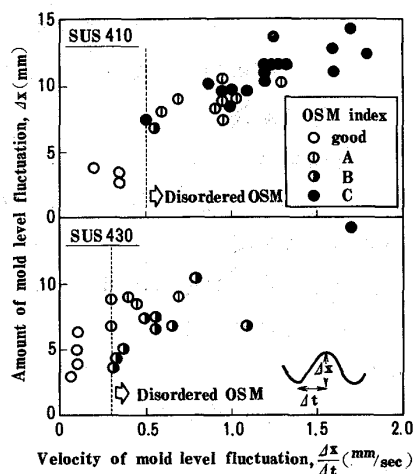


Fig. 1 Relation between mold level fluctuation and disordered OSM.

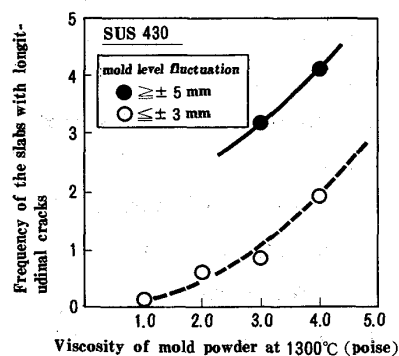


Fig. 2 Effect of mold powder viscosity and mold level control on longitudinal cracks.

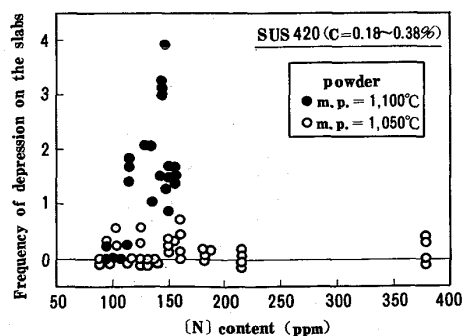


Fig. 4 Effect of the mold powder m.p. on depression.