

(256) 厚板のスケール表面温度とデスケリング性について  
(厚板スケールの剥離性に関する研究—第2報—)

神戸製鋼所 浅田研究所 ○中村峻也 佐藤始夫 福塚淑郎  
加古川製鉄所 小久保一郎 石田隆一 宮田進  
熊野征晴

1. 緒言 厚板の一次スケール発生原因につき実操業上の要因を解析し、多くの因子が明らかとなった。この結果の大部分は第1報にて報告したが、本報告ではスケール表面温度とデスケリング性について興味ある結果を得たので報告する。

2. 実験方法 実験方法は第1報と同じであり、詳細は省略するが、本実験では3号炉前ローラーテーブル上に輻射温度計を設置してそこを通過する全スラブのスケール表面温度を測定し、その後のデスケリング性との相関関係を求めた。実験では $100^{\circ}\times 6^{\circ}$ の試料をブタン燃焼ガス組成に調整した雰囲気中で $1250^{\circ}\text{C}\times 5\text{分}$ の酸化をさせ、生成したスケールにつき放冷中のスケール表面温度、試料中心温度の変化を測定した。この実験データに一致する高温物性値(熱伝導率、比熱、密度)を有限要素法を用いた数値計算により求め、この値を用いて $250^{\circ}$ スラブの空冷時におけるスケール内温度変化を推測した。空冷時のスケール内の割れについても検討を行なった。

### 3. 実験結果

① 加熱炉別のスラブスケール剥離性はH.S.Bに近い炉ほど良くなり、同じ炉でもH.S.Bに近い炉列の方がスケール剥離性が良くなることが明らかとなった。

② H.S.Bに最も近い炉列と最も遠い炉列ではスラブが炉から抽出されH.S.Bに入るまでに、時間では20秒以上、スケール表面温度では約 $150^{\circ}\text{C}$ の差があった。

③ H.S.B前のスラブスケール表面温度とデスケリング後のスケール残存率との関係を示すのが図1であり、H.S.Bに入る前のスケール表面温度が高い程スケールの剥離には好都合である。

④ スケール表面温度とデスケリング性との関係を確認のため、3号炉抽出スラブを一定時間(約25秒)ローラーテーブル上で空冷後、デスケリングするとスケール剥離性が著しく劣化することが明らかとなり、③の結果が確認された。その結果を図2に示す。

⑤ デスケリング性は鋼種によって差が認められた。セミキルド鋼が最もスケール剥離性は良く、Siキルド鋼、Alキルド鋼はスケール剥離性が劣り、鋼中のSi含有量の増加に対応している。

⑥ スラブの加熱炉から抽出されH.S.Bに入るまでの間に空冷によりスケール表面割れが起るが、この程度はSiキルド鋼が最もよく割れ、Alキルド鋼やセミキルド鋼では比較的割れが少ない。

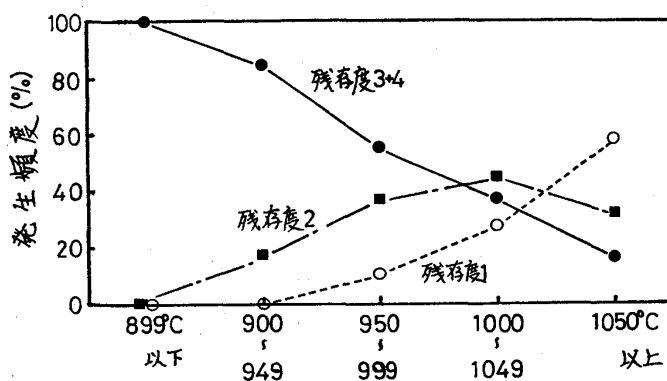


図1 H.S.B直前のスケール表面温度とデスケリング後のスケール残存率との関係(鋼種: Siキルド鋼)

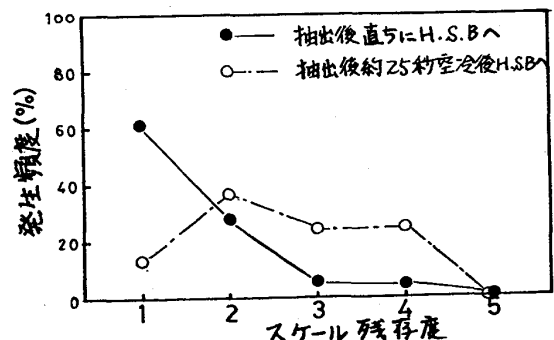


図2 空冷がスケールの剥離性におよぼす影響(鋼種: Siキルド鋼)