

(498) 厚鋼板の表面スケールに関する考察

住友金属工業㈱ 和歌山製鉄所 番 博道 赤坂 清 ○大岡 俊之

1 緒言

圧延後の厚鋼板の表面については、同一成分、同一板厚でも、色調が赤色のものが発生する場合がある。このような厚鋼板の表面スケールについての調査は、今までほとんど行なわれたことはない。今回、鋼板表面の色調に着目して、操業条件についての解析及びスケールの分析を実施し、新しい知見が得られたので以下に報告する。

2 調査方法

鋼板表面の色調の判定は、シャーライン最下流の位置で、目視により行なった。なお調査対象材としては、サンプル数の多い連鑄40キロ鋼とした。

3 調査結果

まず、表面の色調に影響を及ぼす加熱・圧延条件について多変量解析を実施した。調査パラメーターとしては、仕上温度・板厚・加熱温度(HSB後温度)・デスケ実施回数・総かみ込時間(TIM)・総かみ放し時間(TOM)を採用し、解析結果をFig.1に示す。横軸には、表面の色調との傾向の強さを示す固有ベクトルの値をとり、中央線より離れる程、黒あるいは赤に対する傾向が強いことを示す。

次に赤いスケール部と黒いスケール部の断面写真を撮影した。(Photo.1, 2)

この写真により赤いスケール部では、細かい表面割れが発生しているのがわかる。さらに赤いスケール部の拡大写真を撮影した。(Photo.3)

細かい粉状のFe₂O₃が発生していることがわかった

4 結言

今回の調査結果より

- (1) 赤スケールの発生原因は、圧延によって表面二次スケールに割れが入り、細かい粉状のFe₂O₃が発生することによる。
- (2) 多変量解析の結果においては、TIMを除いて正の相関(表面色調が黒くなる傾向)を示している。
- (3) この中で、表面スケールの色に対する影響度の大きいものは、仕上温度、加熱温度、板厚の順となっている。

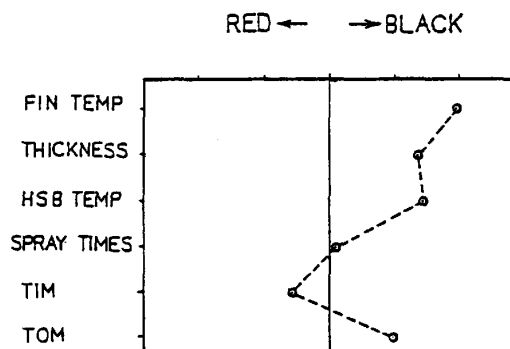


Fig.1 Result of Statistical Data Analysis



Photo 1 Surface of red part (x385)

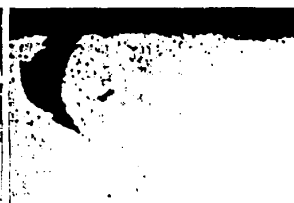


Photo 2 Surface of black part (x385)

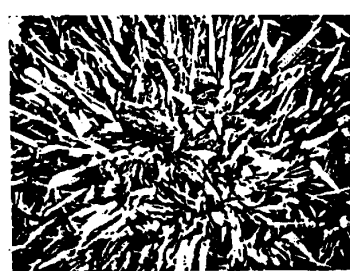


Photo 3 Fe₂O₃ (x 3650)