

(506) 線材スケールの剥離特性

新日本製鐵㈱ 釜石製鐵所 ○桑畑恒雄, 村上雅昭, 井手 武
 " " 広畑製鐵所 水沢六男

1. 緒 言

線材ユーザーの品質に対する要求の高級化に伴ない、圧延工程中に必然的に発生するスケールの剥離特性も重要な品質評価要因になってきている。

圧延条件の異なった線材スケールの酸洗あるいは機械的剥離特性について調査した結果を報告する。

2. 線材スケールの酸洗剥離特性

従来線材スケールの酸洗剥離特性は酸溶液中に浸漬した材料のスケール剥離状況を目視観察して求めている。この方法は個人誤差が大きいという欠点があった。我々は酸洗中に生ずる酸化物|酸溶液|地鉄|の局部電池出力を直接ペンレコーダーに記録し、この波形から線材スケールの酸洗剥離特性を測定する方法を考案した。

図1にこの方法で測定したチャートの一例を示す。

出力電圧が一定値になる時点でスケール剥離は終了する。この値は目視観察で得られた値と一致していた。

圧延条件の異なる線材スケールの酸洗剥離特性をこの方法で調べた結果、圧延時のスケール増減の主役はFeO層で、Fe₃O₄層はあまり増減しないこと、剥離時間はスケール厚みが薄い場合にはFe₃O₄によって規正されるが、厚い場合にはFeO層の厚みの影響を受けること等がわかった。

3. 線材スケールの機械的剥離性

公害関係法令等によって工場廃水が厳しく規正されるにつれ、線材スケール除去法に機械的な方法を採用する傾向が強まりつつある。

引張試験機で任意の引張歪を付与し、その前後の材料の重量差から線材スケールの機械的剥離特性を求める方法でもって、圧延条件の異なる線材スケールを調査した。

スケールの機械的剥離性は冷却開始温度の高い程すなわちスケール中のFeOの割合の高い程良くなっている。(図2参照)

4. 結 言

- (1) 線材スケールの酸洗剥離試験法として、目視観察法に代わる簡易電位測定法を見出した。
- (2) 酸洗スケール剥離特性はスケール中のFeO層が主要な役割を果たしている。
- (3) 冷却開始温度を高めること(スケール中のFeOの割合が大きい程)によってスケールの機械的剥離特性が改善される。

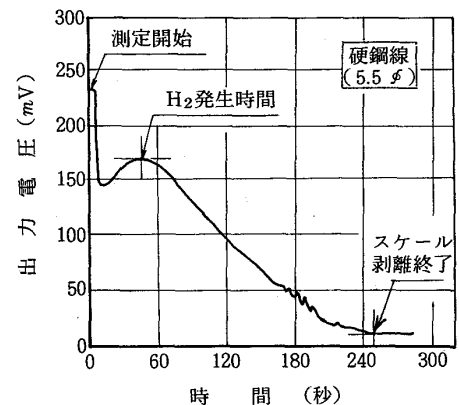


図1 簡易電位測定チャート例

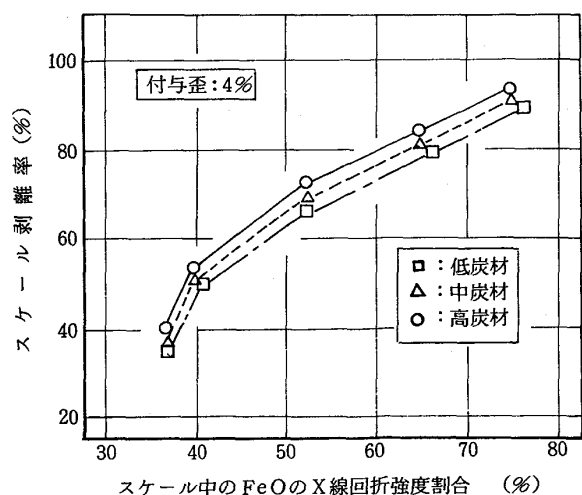


図2 スケール中のFeOの割合とスケール剥離率の関係