

(177)

高温出鋼用熱間吹付材の開発

— 転炉補修材料の研究(第2報) —

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 吉田 光雄 ○宮川 三郎

1. 緒言

転炉高温出鋼用熱間吹付材の開発について前報¹⁾でこれまでの経過を報告したが、今回ドロマイト原料の種類と配合割合を変えることによつて著しい効果が得られたのでその結果を報告する。

2. 実験

2.1 原料および配合割合

従来の吹付材には合成マグドロクリンカーが用いられ、CaOが10%になるよう粒度配合されていた。

今回の開発品は、表1に示す天然ドロマイトクリンカーを用い吹付材中のCaO%が35%になるよう配合した。

2.2 粒度管理の強化

吹付材の粒度構成の管理幅を従来の±5%から±2.5%に強化し製品のバラツキを減少した。

3. 結果と考察

吹付材の評価は、その残存性と永久張露出までの高温出鋼数で決まる。

今回の開発品の残存性は従来品より20%よく、図1に示すように高温出鋼数が400回から500回代へ飛躍的に延びた。

従来の吹付材は耐食性に重点をおいたが、吹付材の損傷機構は溶損4割、剥離6割であり、今回はこの剥離の防止に重点をおくことによつて好結果を得た。図2に天然ドロマイトクリンカー添加量と溶損比率および接着強さの関係を示す。

ドロマイトクリンカーの増加とともに溶損量および接着強さは増加する。これはスラグ中のFeO、Fe₂O₃が天然ドロマイト中のCaOと反応してFeO(Fe₂O₃)-CaO系の溶融物を造るためと考えられ、このことがかえつてスラグに早く溶け込み、吹付材の接着力を増加させるものと思われる。

図3に転炉スラグと吹付材の混合物の軟化溶融温度を示す。これによつてもCaOリッチの開発品の方が

スラグとの反応性が高く、軟化点および溶融点が従来品より低く、界面での強度が増加すると思われる。さらに、粒度管理の強化によつて付着性、作業性のバラツキがなくなった。

4. 結言：天然ドロマイトクリンカーを用い、CaO含有量35%の吹付材を開発し、粒度管理幅を±2.5%にすることによつて従来の吹付材より残存性が20%向上した。

5. 参考文献 1) 飯田, 吉田, 大石: 鉄と鋼 64(1978) 4, S197

表1. ドロマイトおよび吹付材の化学組成(wt%)

品名	成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
天然ドロマイト		0.9	0.4	0.7	56.4	41.0
合成ドロマイト		1.1	0.0	0.9	23.3	74.0

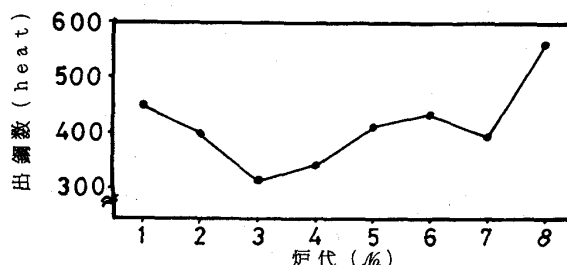


図1 永久張露出までの高温出鋼数の変化

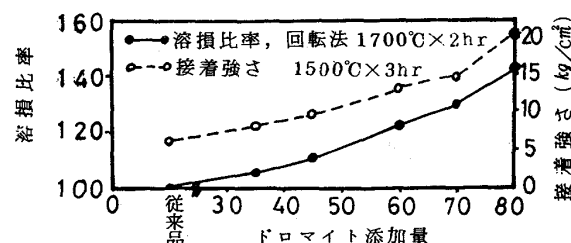


図2 ドロマイト添加量と溶損比率, 接着強さの関係

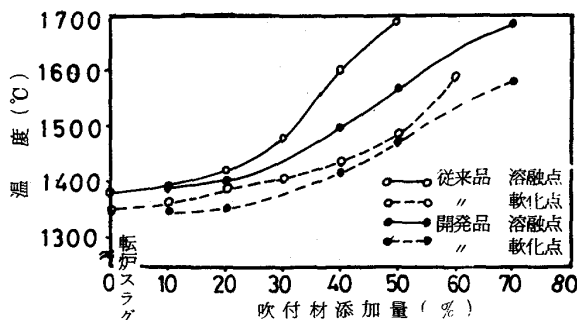


図3 吹付材と転炉スラグ混合割合と軟化溶融点の関係