

(151)

ドロマイト操業時における転炉スラグの風化防止対策

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 成松陽明, 水上義正, ○花井健夫, 中島敏洋
生産技研 美浦義明

1. 緒言 転炉スラグの風化膨脹を防止するため、スラグの急冷粒状化処理を検討してきた。一方、転炉炉寿命の延長対策として、ドロマイト操業が行なわれるようになっている。この場合の風化膨脹現象を明確化するため、各種の炉内改質および炉外改質実験を行なった結果、風化膨脹を生じない急冷粒状スラグを製造できることが判明したので報告する。

2. 実験方法 転炉炉内改質法としては、転炉操業方法の改善および各種媒溶剤の添加実験を行い、炉外改質法としては、熔融高炉スラグとの混合および酸素吹込実験を行った、これらの改質スラグを図1に示した装置により粒状化処理した後、スラグの性状調査を行った。性状調査としては、遊離石灰などの化学分析および0.5 mm以下に粉碎後の膨脹性指数S.W.I.の測定、ならびにJIS-R5201のセメント物理試験法に準拠した膨脹率(E)の測定を行った。

3. 実験結果 (1) 炉内改質実験結果…アルミナ灰および熔融高炉スラグの添加により改質した粒状スラグの塩基度Aと遊離CaOの関係を図2に示す。アルミナ灰および高炉スラグの添加は遊離CaOの減少に効果があり、塩基度Aを2.5以下に下げれば、遊離CaOを低位に安定させることが可能である。¹⁾ (2) 炉外改質実験結果…予備実験として炉外で熔融転炉スラグに酸素吹込みを行ったところ、遊離CaOが1%以下に下げられ、FeOが減少しFe₂O₃が増加した。更に温度上昇の可能性あることを確認した。この予備実験をもとに炉外で酸素吹込みを行った後、急冷粒状化処理したスラグの膨脹性指数S.W.I.の測定結果を図3に示す。この図より酸素吹込みと粒状化処理を同時に行なえば、膨脹性指数S.W.I.を3%以下におさえられることがわかる。又予備実験で確認されたように酸素吹込みにより遊離CaOの減少が、FeOの酸化が認められ、粒さい中の(Fe³⁺)/(Fe²⁺+Fe³⁺)は83~95%になっている。出鋼前塩基度Aが4.3のように高い場合は、粒さいのS.W.I.が30%ある。A値の低下にはSiO₂系およびFe₂O₃系改質剤の添加と酸素吹込みを組合せた炉外改質法が有効である。本改質方法は遊離CaOおよび遊離MgOをC₂S, C₂Fおよび(Mg, Fe, Mn)Oに改質するものである。

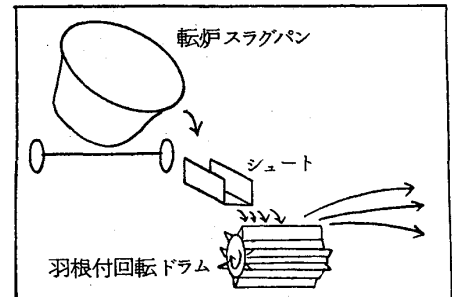


図1 急冷粒状スラグ製造装置

4. 結言 ドロマイト操業時においても、炉外での改質で塩基度Aを2.5以下にし、急冷粒状化処理を行うことにより、膨脹性指数を3%以下におさえられるスラグ処理技術が開発できた。

(文献)

- 1) 高石, 小舞, 水上,
玉井: 鉄と鋼62(1976)
S 118

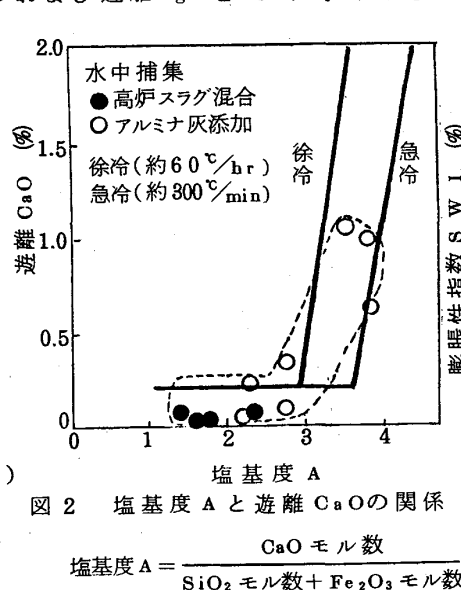


図2 塩基度Aと遊離CaOの関係

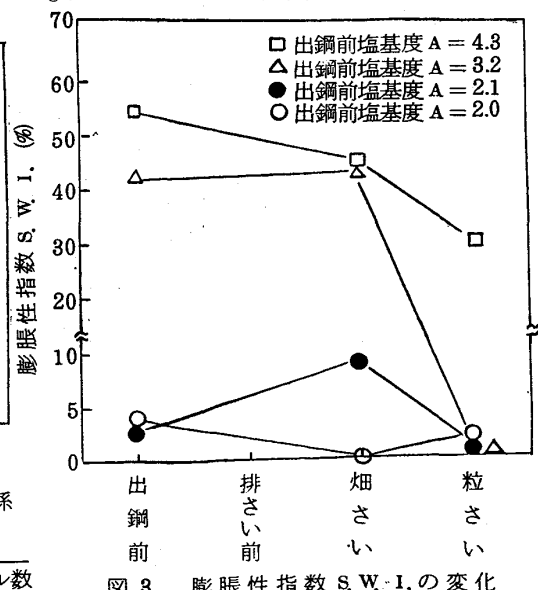


図3 膨脹性指数S.W.I.の変化