

(111) 溶銑桶における連続溶銑脱硅処理技術の開発

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 上仲俊行 高見満矩 菅原孝幸  
小池幸造 池田 修 堀 隆一

1. 緒言

溶銑中[S]の低減は、転炉のslagミニマム、slagレス操業上、不可欠である。しかしながら、高炉の低[S]操業は、安定操業を維持する上で限界がある。最近、溶銑の予備処理が脚光を浴び、混銑車等でのバッチ式脱硅処理が報告されている。<sup>2)</sup>ここで生成される脱硅slagは、脱P、脱S工程上支障になるため、完全に排滓することが望ましい。今回、加古川3高炉溶銑桶の一部を改造し、桶中で連続脱硅処理すると同時に、脱硅slagを連続排滓処理し、脱硅処理溶銑のみを混銑車に受銑する方法を試みた。

2. 処理方法

図1に本方式による溶銑脱硅処理方法を示した。高炉から出銑した溶銑は大桶スキムマにおいて溶銑と高炉slagを分離する。今回大桶スキムマ直後でスケール等の脱硅剤を連続添加し、溶銑桶を拡張した脱硅桶で反応を促進させた。この脱硅桶は末端にスキムマを設置して、溶銑と脱硅slagが連続的に分離できる構造になっている。脱硅slagは鍋受けし、系外で処理した。

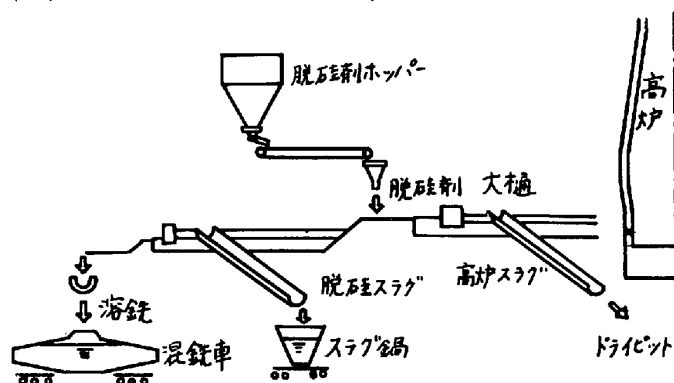


図1 溶銑桶脱硅処理概要

3. 実験結果

- 1) 排滓性確保のため、脱硅slagの粘性低下、フォーミングの抑制を図る必要がある。
- 2) 脱硅slagによる桶耐火物侵蝕防止のため、高Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>耐火物を使用した。
- 3) 溶銑脱P、Sプロセスでは、[Si]<0.20%が望ましいといわれているが、<sup>3)</sup>図2に示すように、脱硅剤(スケール)原単位20kg/tで[S]=0.50%を0.20%以下まで脱硅することができた。脱硅効率は[S]が上昇すればするほど向上する。
- 4) 脱硅反応と共に脱Mn反応も促進される。その程度は[Mn]レベルに大きく影響される。図3に示すように[Mn]=0.55%から[Mn]=0.35%に低下させることにより脱Mn率は大幅に低下できた。

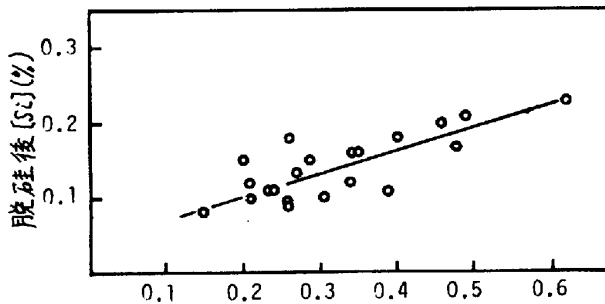


図2 出銑[S]と脱硅後[S]の関係

4. 結言

高炉鑄床溶銑桶において溶銑の連続脱硅処理を試み、[Si]=0.20%以下に脱硅可能であった。脱硅slagは連続的に分離除去し、溶銑への混入を防止した。

文献 1)伊藤ら;鉄と鋼67(1981), P2675

2)小沢ら;鉄と鋼67(1981)S930, 3)丸川ら;鉄と鋼66(1980)A145

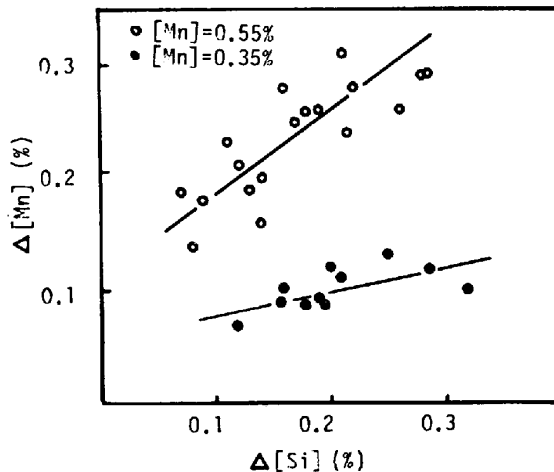


図3 Δ[Si]とΔ[Mn]の関係