

(263) RHインジェクション法による脱硫におよぼす諸要因の影響

(RHインジェクション法の開発—第3報)

新日本製鐵(株)大分技術研究室 ○遠藤公一 金子敏行 長田修次

大分製鐵所 尾花保雄 高浜秀行

1. 緒言 前報<sup>1)</sup>でCaO—40~60%CaF<sub>2</sub>フラックスが脱硫に有利なことを報告した。本報では実機RHインジェクション設備によるCaO—CaF<sub>2</sub>フラックス吹込み試験を行い、フラックス中のCaF<sub>2</sub>濃度、取鍋スラグ、浴内介在物の影響について調査した結果を報告する。

2. 試験方法 フラックスは、焼成CaO—CaF<sub>2</sub>を用い、CaF<sub>2</sub>濃度を13%、18~25%、36~41%の3水準とした。また、RH下降管直下で溶鋼を急冷採取し、浴内介在物の組成を調査した。

3. 試験結果および考察

3.1 フラックス中CaF<sub>2</sub>濃度の影響 Fig.1にフラックス原単位と脱硫率の関係におよぼすCaF<sub>2</sub>濃度の影響を示す。CaF<sub>2</sub>=13~41%の範囲ではCaF<sub>2</sub>濃度が高い程脱硫率が高くなり、基礎実験結果<sup>1)</sup>と一致した。また図中には鍋内粉体吹込み法の結果を付記したが、同一原単位における比較では、本法の方が高い脱硫率を示している。

3.2 取鍋スラグの影響 処理後の(S)/[S]におよぼす(FeO+MnO)の影響を、本法と鍋内粉体吹込みと比較して、Fig.2に示す。本法の(S)/[S]は(FeO+MnO)の影響を受けにくく、同一(FeO+MnO)では鍋内粉体吹込みに比べて高い。このことは、本法での取鍋スラグの悪影響が小さいことを示す。

3.3 浴内介在物組成からの知見 Fig.3に浴内介在物の組成を示す。いずれもAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を吸収しており、その濃度が高いものは(S)をほとんど含まない。この関係はKorら<sup>2)</sup>が求めたSulphide capacityと良く対応する。したがって、本法の脱硫にはAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系介在物の低減が重要であることがわかる。

3.4 RHインジェクション法の脱硫反応 以上の結果から、RHインジェクション法により効率良い脱硫ができる理由は、以下の機構によると考えられる。(1)フラックス粒子が吹込み後直ちに熔融し、高Sulphide capacityの融体となって浴内滞留中に十分に反応する。(2)取鍋スラグの攪拌が小さく、取鍋スラグからの復硫が抑制される。

4. 結言 RHインジェクションでCaO—約40%CaF<sub>2</sub>フラックスを使用すると、フラックスの早期熔融と高Sulphide capacityの確保により高脱硫率が得られることがわかった。また、脱硫にはAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系介在物の低減が重要なことを示した。

文献 1) 遠藤, 金子ら: 鉄と鋼, 71 (1985), S 284

2) G.J.W.Kor et al.: Trans.Met.Soc.AIME, 245 (1969), P.319

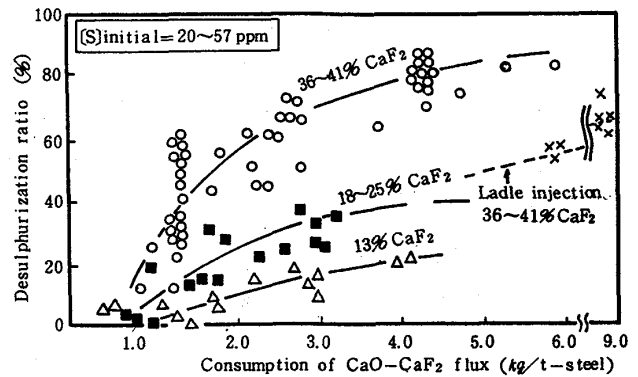


Fig.1 Effect of CaF<sub>2</sub> content in flux on desulphurization ratio.

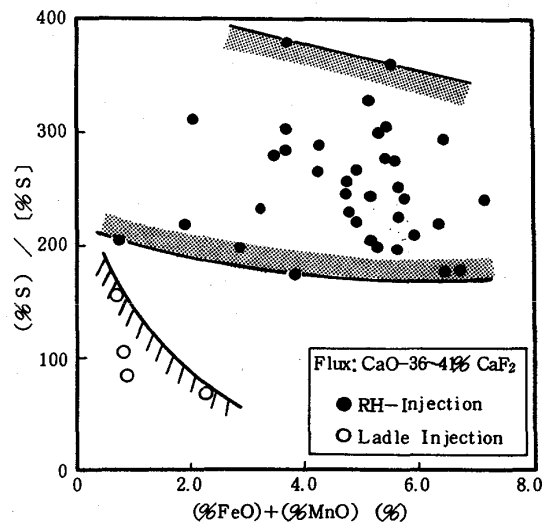


Fig.2 Relation between (%FeO)+(%MnO) in slag and (%S)/[%S].

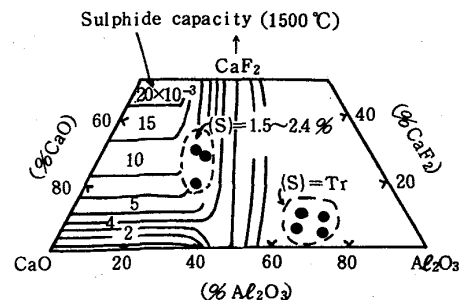


Fig.3 Composition of inclusion observed in steel under down-leg of RH during CaO—36~41%CaF<sub>2</sub> flux injection.