

(275)

溶銑脱Pによるステンレス鋼・高炭素鋼新溶製法の確立

(溶銑脱Pおよびその適用技術の開発-IV)

新日本製鐵(株)室蘭製鐵所 小野修二郎 伊藤 虔 佐藤信吾
井上 隆 ○升光法行 長谷川拓二郎

I 緒 言

室蘭製鐵所ではステンレス鋼および高炭素鋼等の特殊鋼を生産している。現行、当鋼種の転炉溶製法は、脱P精錬後のスラグとメタルの完全分離を行なう目的として出鋼排滓を行ない、再度ベースメタルのみを転炉に装入し、Cr溶解あるいは脱P精錬を行なうダブルスラグ法を適用している。今回、溶銑予備脱P処理を行なう事により、転炉でのシングルスラグ法によるステンレス鋼および高炭素鋼溶製法を確立し、Cr歩留の向上、精錬時間の短縮、昇熱用FeSiさらに副原料等の大幅な低減を図る事ができた。以下にそれらの結果を報告する。

II 方 法

溶製プロセスを図1に示す。新法では、溶銑予備処理において低P・低Sベースメタルを溶製するため、転炉工程は脱C・Cr溶解のみである。すなわちCr溶解では、ベースメタルを脱C昇熱後、溶鋼温度が1600℃以上になった時点から高炭素フェクロムを装入し溶解する。

III 結 果

- (1) Cr酸化挙動：新法では、脱C昇熱後(C≧1.0%)高炭素領域からCr溶解を行なうので、Crの酸化ロスが小さく、吹止時のスラグ中Cr(Cr₂O₃%)を現行法に比較し低レベルにする事が可能となった。
- (2) 製鋼時間：転炉は出鋼排滓工程が省略できCr溶解のみとなった結果、製鋼時間は大幅に短縮し、SUS430溶製の場合、現行法に比較し27分短縮した。
- (3) 溶鋼[P%]レベル：ステンレス鋼の場合、レードル平均[P%]=0.029%で現行法と同等レベルであった。
- (4) 溶製エネルギー：溶銑中[C]をCr溶解期の熱源として有効利用した事と出鋼排滓時の溶鋼頭熱ロスをなくした事により、昇熱用FeSiは現行法の約80%また、トータルエネルギー量も約10%低減できた。(図2)
- (5) 高炭素鋼の吹鍊：新法では、[P]<0.010%の脱P溶銑の適用により、吹止[C%]と無関係に安定して低P高炭素鋼を溶製する事が可能となった。(図3)

IV 結 言

溶銑脱P技術の適用により、ステンレス鋼および高炭素鋼の転炉溶製において、高能率・低コストの溶製技術を確立する事ができた。

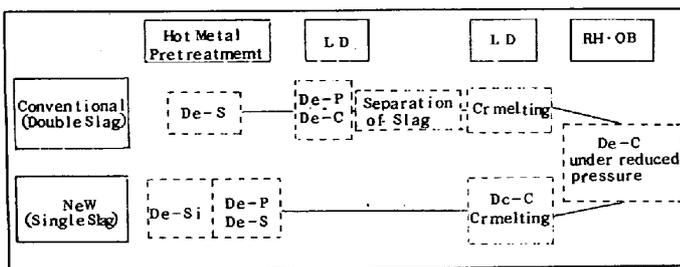


図1 ステンレス鋼製造プロセス

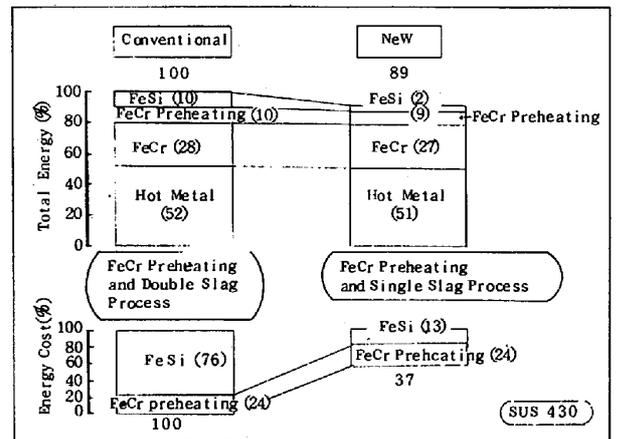


図2 ステンレス鋼溶製エネルギー量とエネルギーコスト

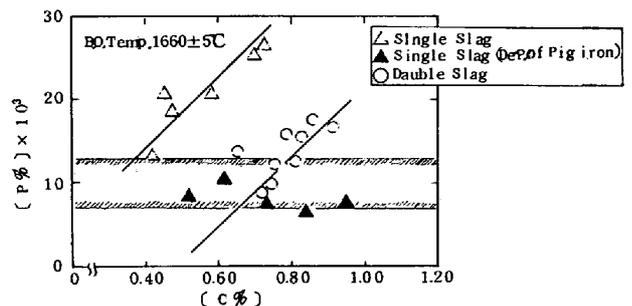


図3 高炭素鋼の吹止[C]と[P]の関係