

(75)

純酸素転炉における高速吹錬操業について

70351

富士製鐵株式会社 大久保静夫 古垣一成
 広島製鐵所 高島 靖 南 昭喜

I) 諸言 最近のLD転炉に於ては、生産性の向上をはかるため、通酸速度を増大して、Tap to Tapの短縮をはかる方向にある。広島製鐵所において、最近100~120^T転炉を基操業で14.3^{ch}/day、100^T炉を基操業で7.3^{ch}/dayの鋼材数を記録した。これらはTap to Tap 20分以下吹錬時間、11分程度であり、高速吹錬と称すべきものである。そこで、実炉における高速吹錬時の冶金反応を調査する目的で通酸速度をあげ、吹錬中の成分変化の状況、ラジオアイソトープによる屑鉄型鉄の溶解速度等の調査を行つたので、報告する。

II) 試験方法

i) 吹錬条件

(100^T転炉)

H.M.R.(%)		通酸速度(%)	20,000 (3.0 N ₂ /分)	25,000 (3.9 N ₂ /分)	30,000 (5.4 N ₂ /分)
75	0		2 ch (H.M.) ¹⁹⁸ Au	2 ch (H.M.) ¹⁹⁸ Au	1 ch (H.M.) ¹⁹⁸ Au
70	3		2 ch (H.M.) ¹⁹⁸ Au	2 ch (H.M.) ¹⁹⁸ Au	1 ch (H.M.) ¹⁹⁸ Au
65	15		2 ch (型鉄) ⁶⁰ Co	2 ch (型鉄) ⁶⁰ Co	

ii) 試料採取方法

サンプリングは、吹錬中の転炉の上より、セラランス孔を利用して鎖の先に、試料容器をついて汲みあげる方式を採用した。スラグのサンプルは鎖に付着したものを利用した。

iii) R-I 利用法(計算法)

R-I は、型鉄中に⁶⁰Co、溶鉄に¹⁹⁸Au又、上記の回収屑の三種類を使用した。計算はすべて、物質収支によりおこなった。

III) 結果及び考察

i) 鋼渣及び鋼滓成分の変化

鋼渣成分の変化については、高速吹錬という特殊性はみられず、通常吹錬のそれとはほぼ同じ挙動を示している。

鋼滓成分では、T, Fe等については、あまり差は認められないが、(CaO)%の挙動において、両者の間に若干の差があり、焼石灰の滓化率については、

図1 に示すとく、明らかで差がみられている。しかし、脱燐、脱硫に関しては、通常と差はなかった。高速吹錬時の焼石灰の滓化については、最高吹錬条件(ランス高き等)を手立てで改善されるものと思われる。

ii) 屑鉄及び型鉄の溶解

図2, 3 に通常吹錬及び高速吹錬時の屑鉄の溶解率を示す。完全溶解は吹止前の1.0~1.5分であり、酸素流量の増加に伴い、完全溶解と吹止の時間差が短くなる。又昇温曲線と溶解率との対応もよくついている。又型鉄は吹錬開始後5分で完全溶解する。

IV) 結言

1) 高速吹錬時の炉内反応は、通常吹錬と比べ差はなかった。焼石灰の滓化は良くなった。

2) 通酸速度を増すと、最高脱炭速度はほぼ直線的に大となり、酸素効率も良くなる。

3) 屑鉄の完全溶解は吹止前1.0~1.5分位であり、酸素流量の増加と共に完全溶解と吹止との時間差が短くなる。

4) H.M.R. 65% 型鉄14%において通酸後5分までに型鉄は溶解を完了する。

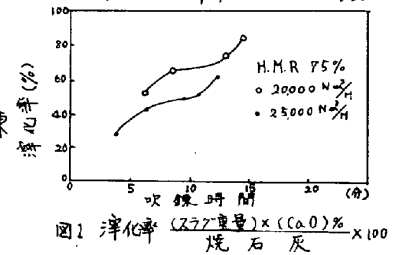


図1 滓化率 (277重量) × (CaO)% × 100 / 烧石灰

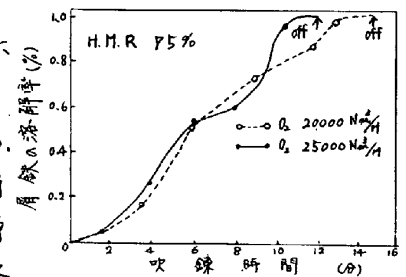


図2 屑鉄の溶解率

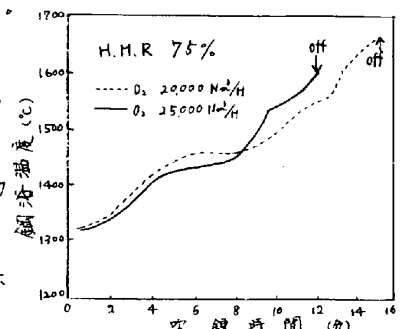


図3 屑鉄の昇温曲線