

(107) 転炉における予熱した屑鉄および型鉄の使用について

大久保 静夫

○島 孝次

富士製鐵 広畑

富永 忠男

竹村 顯二

1. 緒言 L.D.転炉においては熱源としての溶鉄の配合率はある程度必要であり、通常70~85%である。これを減せさせるためには発熱剤を加えたり燃料を供給する方法があるが、今迄にこれ等の種々の方法を行ったが作業上に問題があり成功しなかった。今回予熱した屑鉄および型鉄を用いて溶鉄配合率を減らして吹錬を行い、一応の成果をおさめたのでここにその結果を報告するものである。

2. 試験方法 予熱装置として図1に示す如き古い混転鍋を用い予熱後転炉へ鍋から直接装入した。屑鉄あるいは型鉄の予熱温度を測定するために熱電対を雰囲気中へ挿入した。試験鋼種は極軟リンド鋼を選び、試験クーージと比較クーージを連続して吹錬を行った。

3. 試験結果 (1)各試験の配合率は表1の通りである。予熱温度と屑鉄配合率の増加可能量の関係を、屑鉄および型鉄の予熱の場合に分けて図2に示す。図中実線と共に理論曲線も示してあるが、何れも実績の方が低くなっている。表1の配合で予熱温度を400℃にすると屑鉄の場合

配合率	種類	屑鉄予熱	型鉄予熱	比較クーージ
溶鉄		66	60	73
屑鉄		30	5	23
型鉄		4	35	4

表1. 各種クーージの配合率

は3%、型鉄では4%だけ屑鉄配合率を上げられることが判る。型鉄予熱の場合更に重要なことは、200℃以上に予熱すれば型鉄を40%程度使用しても吹止時に全く未溶解が発生しないことである。従来、経験では予熱なしで型鉄を用いると通常15%位から未溶解が発生する。この事を考慮すれば予熱の効果が非常に大きいことが判り、型鉄も大量に用いて溶鉄配合率を55%程度に下げ得る可能性を示している。これはごく短期間に溶鉄の著しく不足する事態に対処できる有力な方法であることが判る。予熱した屑鉄の吹錬中における溶解の状態を図3に示す。測定は溶鉄中に60℃を混ぜて吹錬中の屑鉄の溶解による希釈の度合により溶解率を求めようとしたもので、吹錬中の試料を中肉サンプリング装置により採取し、その試料中の比放射能から算出したものである。300℃に予熱した30%の屑鉄配合の方が25%の冷屑鉄の場合よりも溶解速度が早いことから予熱効果の大きさは明らかである。

(2) 表2に比較クーージ

を標準にとった場合の予熱クーージの原単位および作業結果を示す。型鉄予熱では鉄配合率が高いため

当然それに見合った原単位高がみられるが作業性は極めてよかった。

4. 結言 試験設備を用いて屑鉄、型鉄の予熱を行い、溶鉄配合率を下げて吹錬を行った結果型鉄予熱により作業に支障なく60%まで作業が可能である事を見出した。

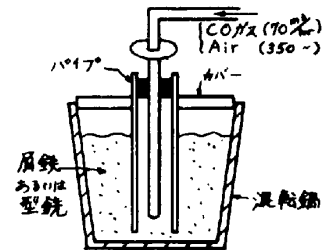


図1. 予熱装置

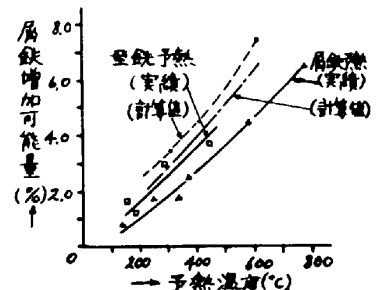


図2. 予熱温度と屑鉄配合増加可能量の関係

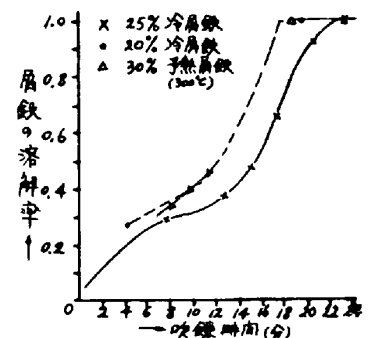


図3. 吹錬中における屑鉄の溶解速度曲線