

(123)

平炉150^T取鍋へのアルゴンガス吹込の適用

日本鋼管 京浜製鉄所

長 昭二 野崎洋彦

栗林章雄 ○横山元一

1. 緒言

溶鋼中に不活性ガスを吹込むことにより、脱酸生成物等非金属介在物の浮上、脱ガス効果等、鋼の清浄化に役立つことが知られている。そこで当工場の150^T平炉にAr吹込装置をとりつけ、高級ボイラー用の鋼質向上を目的として、低炭素キルド鋼で試験操業を行った。以下に概要を報告する。

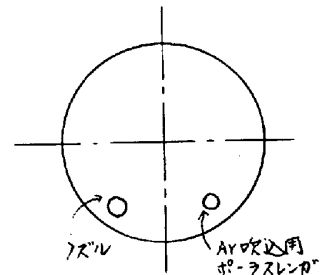
2. 操業法の確立

2-1 Ar吹込法：ガス吹込法としては種々考えられるが、まずダグルストッパーのノツを利用し普通のヘッド型のポラスレンガで試験を行った。その結果Ar気泡が集合し巨大な気泡となり、浮上湯面が破裂—空酸化が著しい。以上の欠点を補うためヘッドを台形に改良し、気泡の集中化を防ぐようにした。重量が重く、ポラスのため強度も弱くレンガに亀裂が入り振動によりレンガが割れ、耐大物の介在物が多くなつた。以上よりストッパーを利用することは無理があり取鍋底の一部にポラスレンガを用いる方法に変更、試験を行つたところ下記のような操業にも使える良好な結果を得た。

2-2 ポラスレンガセット法：ポラスレンガのセットは外挿とし、図-1のようにセットした。

3. 試験方法

150^T平炉で低炭素キルド鋼を溶製し、出鋼後取鍋内溶鋼にArガスを3~5^{kg/cm²}の圧力で吹込んだ。吹込時間は5分、吹込量は2^{Nm³}を目標とした。吹込効果を調査するため、吹込前、中、後に取鍋中の(O)、温度測定、鋳込中の注入流温度測定、型内(O)試料を採取した。



4. 試験結果

ガス吹込による脱ガス効果を図-2に示す。Arガスを吹込むことにより、型内(O)は平均で15^{ppm}低下している。表-2と同鋼種でAr吹込の有無による地疵成績の比較を示す。Ar吹込により、単位面積当りの個数 $\bar{n}$ は変わらないが、平均総長さは短くなり最大長さも短くなっている。以上の結果を考察すると、Ar吹込により脱酸生成物等の介在物の浮上除去が促進されていると思われる。操業上問題となる温度の降下も図-3へ示すように、鋳込温度にはほとんど影響しない程度である。成分変化は、当所平炉が固定式でありノロ量が多いことから復(P)が心配されたが問題ないことがわかった。他の成分もほとんど変化がない。

表-1 地疵成績の比較

地疵指数	$\bar{n}$	$\bar{L}$	L_{max}
比較鉄	100	100	100
試験鉄	98.5	75.8	50.4

$\bar{n}$ = 単位面積当りの平均地疵個数

$\bar{L}$ = 単位面積当りの平均地疵総長さ

L_{max} = 最大地疵長さ

5. 結言

Ar吹込を当所150^T平炉に適用した。

結果、i) 鋳型内(O)レベルを低下できる。ii) 地疵成績は全般に良好である。iii) 操業上に心配された温度降下、成分変化も問題ない。

文献：川和；鉄と鋼、Vol 54 (1968)、Vol 55 (1969)

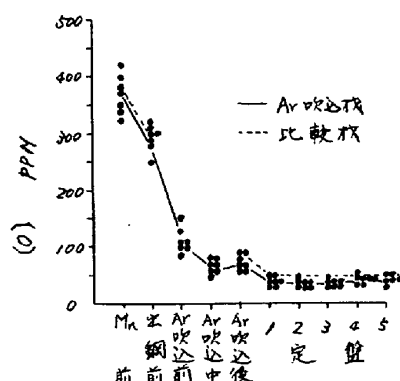


図-2 脱ガス効果

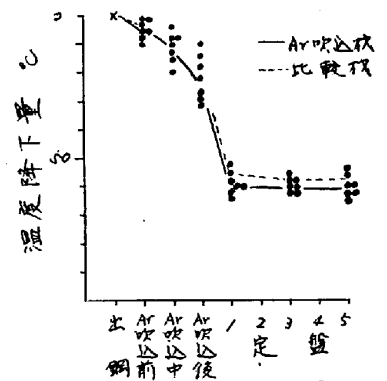


図-3 温度降下量