

(161)

環流式脱ガス処理での脱水素について

日本鋼管(株)福山製鉄所

片山平太 半明正之

石川 勝 ○田辺治良

1. 緒言 取鍋内溶鋼処理は、近年の高級鋼指向傾向、及び高級鋼の連鑄化傾向と共に、益々その重要性を増し処理技術そのものも急速に発展している。当所に於ても取鍋内溶鋼処理技術としてのRH脱ガスの活用研究を重ね、高級鋼の品質向上、安定に努めている。特に溶鋼[Fe]を低減することは、鋼塊ザク減少、スラブ徐冷省略を可能にし、連鑄化率向上等に必要不可欠である。本報告は下記に示す改善により型内溶鋼[Fe]値を造塊材で0.9ppm、連鑄材で1.2ppmまで低減することが出来たので、その概略を報告する。

2. 方法

1)槽内処理圧力の低減 周知の通り

脱ガス処理条件としての到達真空度は脱水素に於ても重要な要素である。脱ガス稼動当初、処理圧力の測定は図1に示す真空排気系入側(A)で行ない、到達真空度は安定して0.3 mmbar以下を

確保したが、溶鋼[Fe]値は不安定であった。その為図1に示す槽内(B)で処理圧力を測定すると、図2に示す様に到達真空度(測定位置は図1の(A))は一定にも拘わらず槽内到達真空度はガスクーラーのダスト堆積に大きく影響されることがわかった。また溶鋼[Fe]も槽内到達真空度に大きく影響され、図1の部位(A)で測定した到達真空度には影響されなことがわかった。(図3参照)この結果から現在では、処理圧力の測定は図1の(B)で行ない、またガスクーラーの設備改造を実施することにより槽内到達真空度 ≤ 1 mmbarに管理している。

2)Ar吹込量の増加 図4にAr吹込側浸漬管使用回数と溶鋼[Fe]の関係を示す。すなわちAr吹込量一定の操業に於ては浸漬管内径の拡大に従って溶鋼[Fe]値が上昇する。この結果から現在では、Ar吹込管使用回数によりAr吹込量を変えている。

3. 結果

1)脱ガス処理条件としての到達真空度は脱水素に於て重要な要素である。 2)しかし、真空排気~真空槽間の圧力損失が大きい為真空排気装置入側での到達真空度は、脱ガス処理条件として十分でない事を確認、判明した。

3)圧力損失の原因を調査、対策を取る事により、良好な処理条件を得た。 4)併せて、Ar吹込量の増加等 2~3の対策を取る事により以下の低水素鋼を得ている。造塊材型内[Fe]値; 0.9 ppm 連鑄材型内[Fe]値; 1.2 ppm 参考文献 (1)根本、大久保ら:鉄と鋼、57(1971)4S49

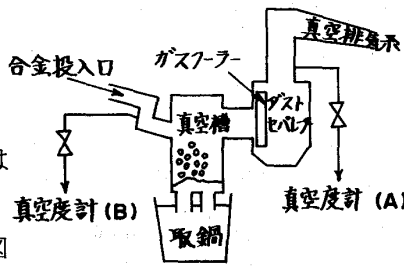


図1. 真空測定位置

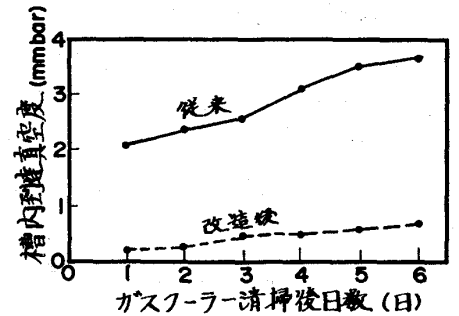


図2. ガスクーラーダスト堆積による槽内到達真空度の増加

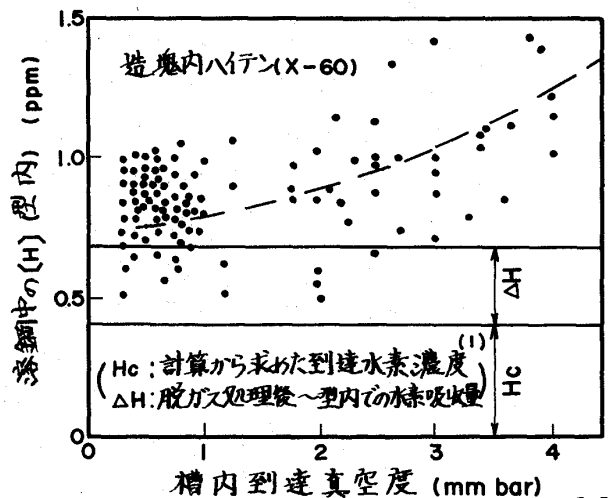


図3. 溶鋼中の(H)に反ぼす槽内到達真空度の影響

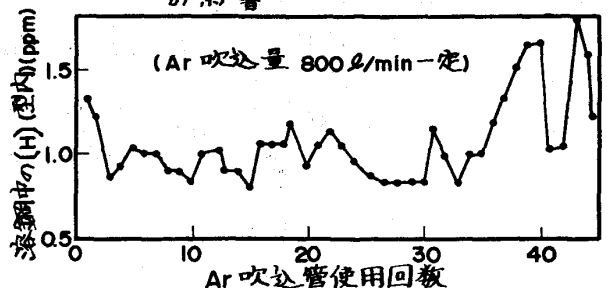


図4. Ar吹込管使用回数と(H)