

(114) 転炉再吹錬におけるNの上昇

住友金属工業和歌山製鉄所 植村卓郎

池田隆果 ○丸川雄寿

1. 緒言

転炉における再吹錬によつて鋼中のNがどのように変化するかを調査し、転炉におけるNの放出および吸収の機構の解明の一助とする。

2. 試験方法

再吹錬の鋼中Nにおよぼす影響を明らかにするために、ランス湯面間距離の大きな時期と小さい時期をつくり試験した。すなわち、ランスー湯面間距離の大きな時期のもの19チャージ、小さい時期(通常時)のもの17チャージをとり解析した。鋼種は低炭素鋼を対象とし、再吹錬および終突(再吹錬後)においてポンプ法で炉内の溶鋼を採取し、化学分析でC, Nを分析した。

3. 170t転炉におけるランス上昇試験

通常吹錬期の湯面間距離が1,700~2,000mmに対し、ランス上昇期のものは2,000~2,600mmになっている。この結果は、ランス上昇したチャージにおいて再吹錬中にNの上昇がみられ、Cが0.06%以下では、特に上昇量が大きくなることがわかった。これに対しランス上昇しないチャージにおいてはほとんどNの上昇がみられなかった。この試験においては酸素流量、装入原料等の吹錬条件は同一にしているから、この再吹錬中のNの挙動の差はランス高さが原因しているものと考えられる。ランスー湯面間距離と再吹錬中のNの上昇量との関係をFig. 1に示した。

4. 再吹錬中のNの増加機構について

鋼中のNが増加するという場合の窒素源として考えられるのは吹込酸素中の N_2 と空気中の N_2 の二つである。再吹錬のないチャージで極低炭までCを吹下げた場合、Nの高いものがでる確率が多くなる。これは、酸素中の N_2 が増加Nの供給源になっているものと考えられる。1) 再吹錬中の脱炭効率と再吹錬中のNの上昇量との関係をFig. 2に示した。これより、ランス上昇したものは通常のものにくらべ同一脱炭効率にもかかわらずNが増大していることがわかる。この結果よりランス上昇したチャージにおける再吹錬でのN上昇の供給源は(特に脱炭効率の高いところで)吹込酸素中の N_2 が主たるものではなく、炉傾動したときに炉内に入った空気中の N_2 が主として供給源になっているものと考えられる。

5. 結言

再吹錬中のNの挙動を主としてランスー湯面間距離との関係で解析し、以下のことが判明した。

- (1). ランスー湯面間距離が大きな状態で再吹錬を行なうと再吹錬中にNが上昇する。そして、この原因は酸素ジェットへの巻き込みが主たるものと考えられる。
- (2). ランスー湯面間距離の小さい状態での再吹錬では、再吹錬中の脱炭効率がある程度大きければ、Nの上昇がほとんどみられないことがわかった。

参考文献：1), 池田, 丸川: 鉄と鋼, 53(1967) P. 294

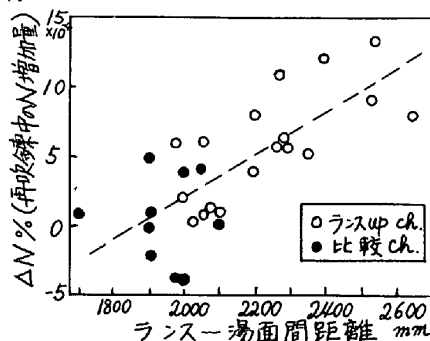


Fig. 1. N増加量におよぼすランス高の影響

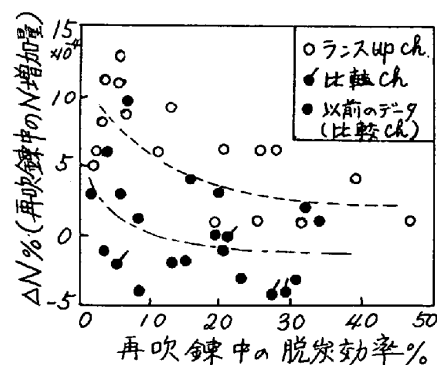


Fig. 2. 再吹錬中のNの増加量と脱炭率