

RH槽内における溶鋼成分挙動の調査

(RH高速脱炭処理技術の開発—第一報—)

新日本製鐵(株) 広畑製鐵所

○市村潔一

桑原達朗, 平岡照祥, 武田安夫, 梅沢一誠, 小沢浩作, 斉藤芳夫, 瀬野昭夫

1. 緒言

近年、冷薄材の連続焼鈍化等の諸状況から高純度鋼溶製のニーズが高まっている。本研究では、特に極低炭素鋼の製造コスト削減および製造工程の安定化の観点から、RHにおける脱炭反応効率の向上を狙いとして、RHの槽内からの溶鋼採取による成分調査を中心に各種操業要因を変化させ反応速度へ及ぼす影響を調査している。その中で今回、第1報として、RH上昇管内での成分変化、および底部内での成分変化について調査した結果を報告する。

2. 実験方法

RH内での脱炭進行領域を明確にするため、真空槽内から脱炭処理中に直接、溶鋼試料を採取した。真空槽内溶鋼サンプリング装置の概要をFig.1に示す。

装置は槽内の真空度に影響を及ぼすことがないように2ヶ所にシール部を有する機構となっている。この装置によれば、真空槽の底から上方100mmの位置までの採取が可能である。尚、本実験で真空槽の底から500mm以上の位置で採取したサンプルについては、槽内スブラッシュとして評価した。

3. 実験結果

Fig.2に上昇管内での脱炭量を示す。取鍋内から吸引されて真空槽内に入った直後では、脱炭は余り進まない。Fig.3に上昇管と真空槽内での脱炭量を示す。脱炭反応が真空槽内で、かなり進んでいることがわかる。Fig.4では上昇管直下溶鋼とスブラッシュとの炭素濃度の差を、スブラッシュ脱炭量として示している。スブラッシュ中で脱炭反応は大幅に進行している。

また、槽内サンプラーを利用しRH処理中のスブラッシュ高さの経時変化を測定したところ、脱炭速度の大きい脱炭初期はスブラッシュ高さが高いことを確認した。これらの結果からRH処理における脱炭反応の主体が槽内溶鋼表面であると考えられる。

4. 結言

RH真空槽内から脱炭処理中に溶鋼を採取し調査した結果、真空槽内の溶鋼表面積が脱炭反応にとって極めて重要であることを確認した。

<参考文献>

1) 平岡ら; DECARBURIZING BEHAVIOR IN RH-REACTOR, 8th, ICVM, 1985

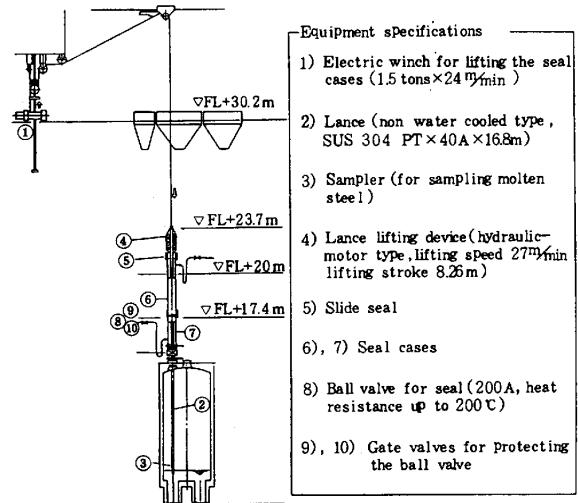


Fig.1 Outline of the molten steel sampling equipment in vacuum vessel

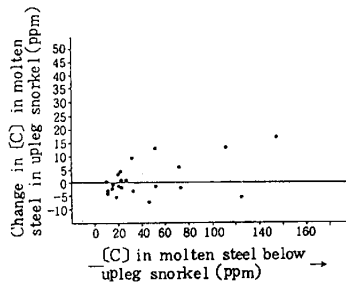


Fig.2 Amount of decarburization in upleg snorkel

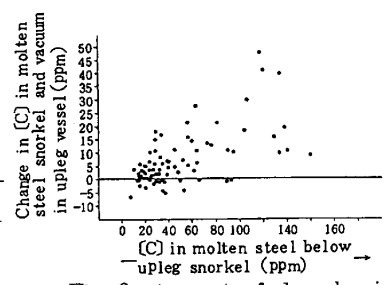


Fig.3 Amount of decarburization in upleg snorkel and vacuum vessel

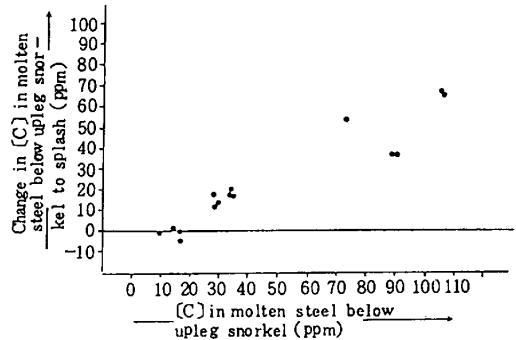


Fig.4 Amount of decarburization by splash