

(149)

新型水素定量用試料採取器の実用化と水素低減技術の検討

株神戶製鋼所 加古川製鉄所 喜多村実 副島利行
川崎正蔵 ○大神正彦 木村雅保

1. はじめに

近年、特に厚鋼板の高級鋼化指向の中において、成品の品質向上および安定化に対する要求は高まる一方である。本報告は、鋼材の内部品質に重大な影響をもつ水素に關し、その定量分析のための既報¹⁾²⁾新型採取器の実用化を行い、その正確な分析値に基づいて溶鋼中の水素低減化を計ったものである。

2. 調査方法および結果

2-1 従来型と新型との水素値比較調査

図1に、試料採取器の従来型と新型の構造を略図で示す。図2は、これら2種類の採取器による溶鋼試料の水素定量結果を示す。従来型では水素レベルが高くなる程、水素の散逸が大きくなり水素の定量が難しい。¹⁾²⁾

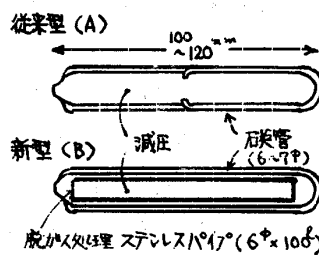


図1. 溶鋼試料採取器の構造

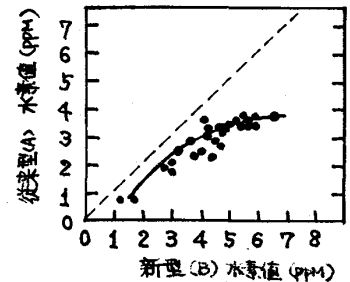


図2. 採取器と水素値

2-2 製鋼工程における溶鋼中水素の推移調査

転炉→DH脱ガス→造塊の工程における溶鋼中水素の推移を調べた結果を図3に示す。新型は従来型に比較して、溶鋼中水素の挙動を明確に把握し得ると判断される。また、転炉吹止時の水素値は高く、更に出鋼時における水素ピックアップも2~3PPMに上る高いレベルであることが判明した。

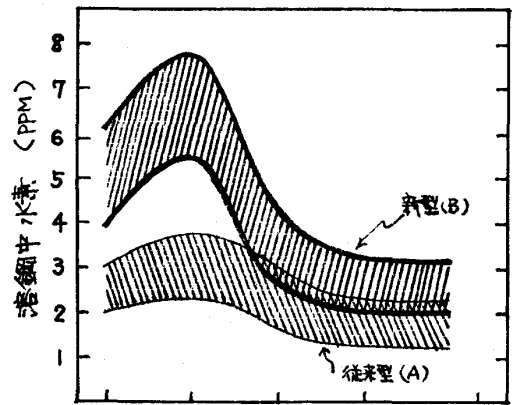


図3. 製鋼工程における溶鋼中水素の推移 (1例)

2-3 転炉・脱ガス工程での低水素化技術

転炉吹止時の溶鋼中水素は、スラグ塩基度の影響を受け、低塩基度化 ($\psi=2.5$) により低水素化 ($\leq 3\text{PPM}$) が可能である。

また、図4は新型採取器によって、DH脱ガスにおける「処理前鋼中フリー酸素と脱水素率」の関係をみたものである。処理前のフリー酸素を200ppm以上とすることによって、DH脱水素率を約50%にすることが可能である。

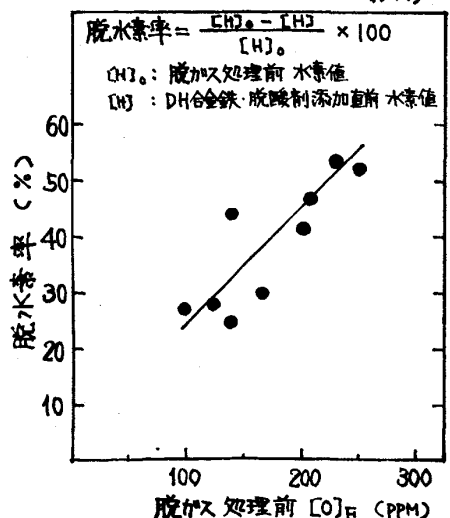


図4. DH脱ガス処理前 $[O]_F$ と脱水素率 (1978) S354

3. まとめ

新型の試料採取器採用により、製鋼段階における溶鋼中水素の挙動がより明確に定量化できた。今後はこの新型を使い、更に個々の製造条件と水素の関係を明らかにし、鋼中水素低減化技術を確立する。

参考文献 1)2) 成田・谷口ら：鉄と鋼 (1977) S784,

(1978) S354