

(219)

放射化分析に供する鋼浴溶鋼の酸素分析用試料採取法
(速中性子放射化分析法による酸素定量に関する検討-Ⅱ)

㈱神戸製鋼所 中央研究所 工,理 成田貴一 ○松村哲夫 長田範人

1. 緒 言：製錬過程における鋼浴溶鋼の酸素を速中性子放射化分析法により分析することを目的として、鋼浴溶鋼よりの試料採取法について検討した。その場合、間接採取法である杓子内鎮静鋳込法と特に放射化分析用に確立した直接法であるピン型石英管挿入法とについて検討し、その適用性を調べた。

2. 実験方法：実験試料は転炉製錬過程における鋼浴溶鋼を対応がとれるようにして両採取法により約100チャージ採取した。採取試料はまず採取成功率を判定するためにX線透過検査、外観検査をし、その結果から良好試料の一部は酸素の偏析試験をし、他は放射化分析試料(10mm×12.5mmφ)に成型、分析した。分析後の試料はさらに従来法の一つである真空融解法で分析するために分割し、その1部で酸素値を求めた。またこれらの試料は電量滴定法により炭素値も求めた。

3. 実験結果：両採取法の採取成功率を求めた結果、杓子内鎮静鋳込法は98%程度であるのに対しピン型石英管挿入法は悪く75%であった。採取試料の酸素の試料内偏析は両採取法とも同程度であり比較的大きいが、この場合、微視的偏析であることから大量試料による分析法である放射化分析法で行うことにより、この偏析による巨大誤差を防ぐことができ従来法の真空融解法より優れていることがわかった。

同一チャージの溶鋼より採取法を違えて採取、分析しており、その対応を求めると図1となる。この結果、分析値は杓子内鎮静鋳込法が全体に高値の傾向を示し空気酸化による影響を強く受けたものと考えられる。次にこれらの酸素値と炭素値から転炉終点近傍における理論C-O平衡曲線(Vacher-Hamilton値)対比させたのが図2である。ピン型石英管挿入法による曲線の方が理論曲線によく近似したものであり、バラッキも少なく代表分析値を提供する採取法であることがわかった。

以上の結果より、採取率は下まわるものの、より信頼データを提供するピン型石英管挿入法の方が優れており、採取率については複数個同時採取、採取技術の熟練、不成功の原因追跡による採取器具の改良へと進めることにした。

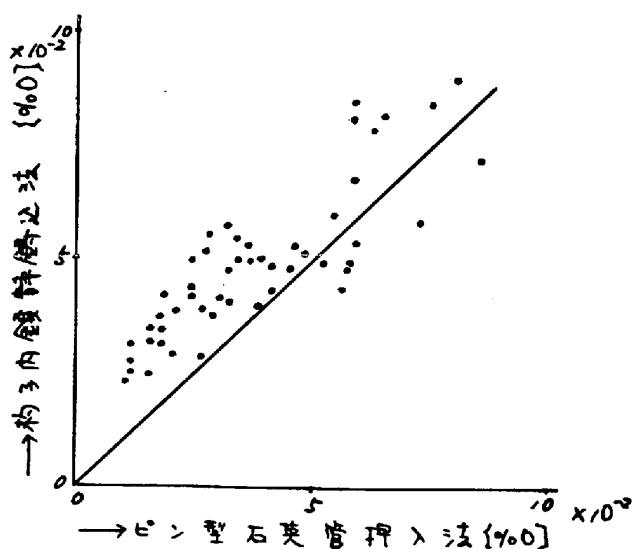


図1 両採取法の放射化分析値による対応

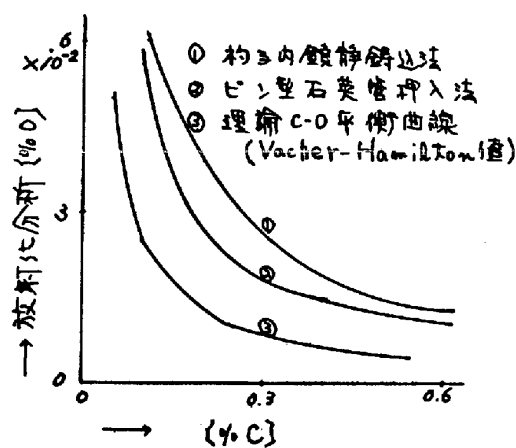


図2 採取法の比較