

鈴木 晃 明

㈱日本製鋼所 室蘭製作所 研究所 谷口 晃 造

○ 畔 越 喜代治

Ⅰ 緒言

鋳型内溶鋼中におけるガス成分、特に水素の挙動を知ることは健全鋼塊製造上極めて重要である。従来、当所においては、鋳型内溶鋼中の水素分析用試料を採取する場合、石英管浸漬採取法を用いていたが、次のような場合試料採取が困難となる。

(ⅰ) 溶鋼温度がきわめて低い。(ⅱ) 試料採取の希望位置が、凝固層先端等、各種境界位置である。

(ⅲ) 溶鋼中水素濃度がきわめて低いか、あるいは非常に高い。

このような場合でも満足すべき試料採取法として、石英真空採取器を試作し、ほぼ満足すべき採取結果が、得られるようになった。本報では、この真空採取器の構造と採取操作について述べ、あわせて、実際に採取した試料の分析結果について、従来の石英管採取法による場合と比較する。

Ⅱ 採取器の構造と採取操作

図1に真空採取器の構造を従来の石英管浸漬採取器と比較して示す。

本真空採取器は、内部を真空にした石英製試料吸引管を保護用不透明石英管中に収めたもので、溶鋼中に直接浸漬して、溶鋼を管内に吸引した後、直ちに取り出して水銀中に浸漬、冷却、凝固させる。

Ⅲ 採取結果ならびに従来法との比較

本採取器は、その構造が従来の採取器と比較して、若干、複雑であるため、真空吸引管のセットならびに吸引終了後の取出しにやや熟練を要する。又鋼パイプ上端のプリズムで吸引終了を確認するようになっていたため、パイプが長すぎると、その判定が困難となる等、更に改良すべき点はあるが、吸引終了時を適確に判定できた場合は二人の作業員でほとんど100%の採取成功率をみた。図2に本法と従来の石英管浸漬採取法による試料の分析結果を比較して示す。これによると、真空採取器による結果は常に、従来法による結果よりも高く、その差は水素含有量とともに増加する。

Ⅳ 結言

1) 鋳型内溶鋼や、凝固時における固液界面からの水素分析用試料の採取法として石英真空採取器を試作し、採取成功率をほぼ100%にすることができた。

2) 本法による試料の分析結果は、従来法による場合と比較して0.5~2.0 p.p.m 高い値を示し、その差は水素含有量とともに増加する。

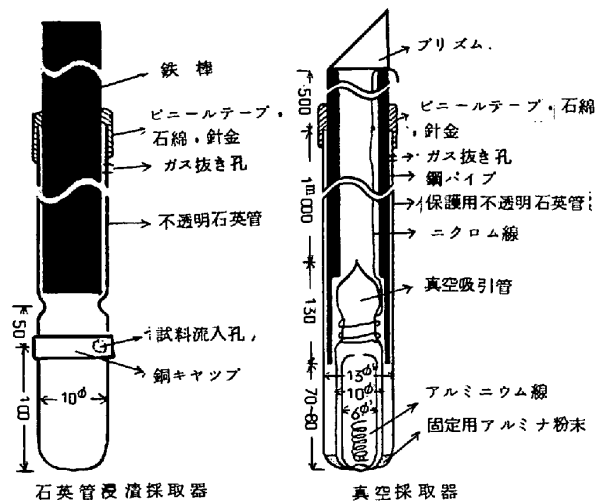


図1. 採取器の構造

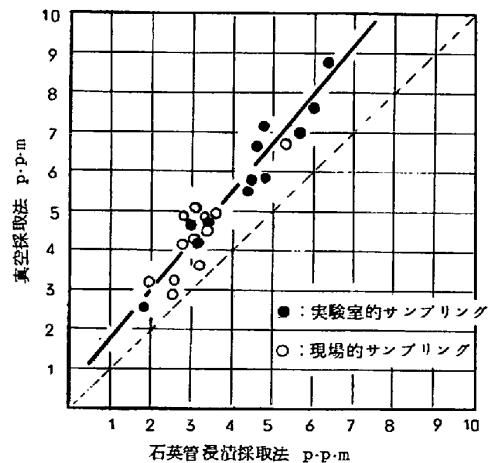


図2. 水素分析値の比較