

川崎製鉄 千葉製鉄所 ○山中啓充 吉田 孝 数土文夫
山田純夫 寺田孝男 三枝 誠

1. 緒 言

ポーラスプラグによる取鍋底吹バブリング法の最大の欠点は、漏鋼の危険があることである。これに対し、当工場においては操業技術の確立により、昭和53年2月の工程使用以来21000チャージ以上の無漏鋼記録を続けていることは既報において述べたとおりである。¹⁾ しかしながら漏鋼に対する安全性の一層の向上は、底吹バブリング法の連鑄操業への適用の上で特に重要であり、100%の安全性の保証が望まれた。この様な要求に対し、種々検討した結果、漏鋼の危険性の防止に対して極めて信頼性の高いポーラスプラグ(PKG; Porous Plug Kawatetu Gate)の開発に成功したので、その内容と使用結果について報告する。

2. PKG概要

2-1 漏鋼防止機構

PKGは漏鋼への安全性を一層確実にするため、ポーラスプラグ自体に漏鋼防止機構を具備したプラグである。図-1に示すように、プラグは上下2層からなり、上層; ポーラス部、下層; (非ポーラス部+パイプ)となっている。パイプの冷却効果により浸入溶鋼が凝固するため、通気テストによるパイプ閉塞を検知する事によりプラグの溶損が安全残厚部に達したことを直接知る事ができる。

2-2 パイプ径及び形状

内挿するパイプ径は細径が望ましいが、図-2に示される様に、余り細径の場合には浸入地金が再溶解し、パイプが閉塞しない場合がある。このため、パイプ径は、上端>下端とする必要がある。(図-1)

3. PKGの効果

- i) 溶損を直接検知する事により、漏鋼を確実に防止できる。
- ii) 抵抗が少ないため、ガス流量を多くとれる。

(図-3)

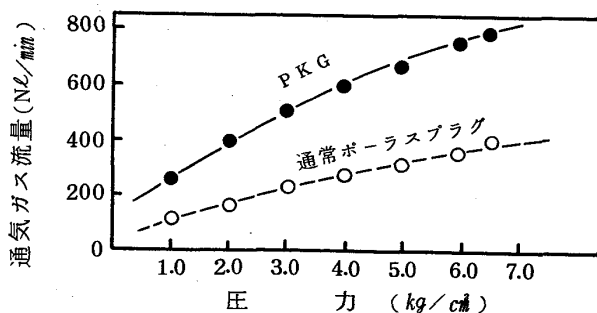


図-3 PKGと通常ポーラスプラグの通気ガス流量の比較

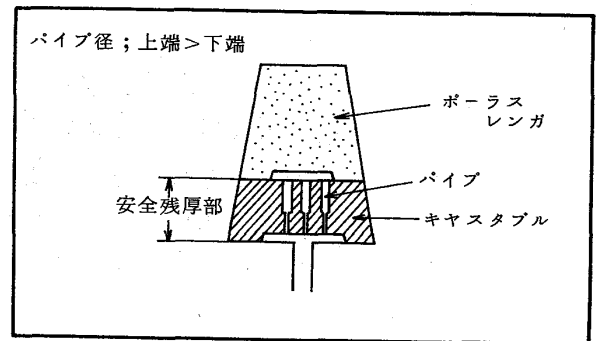


図-1 PKG 概略図

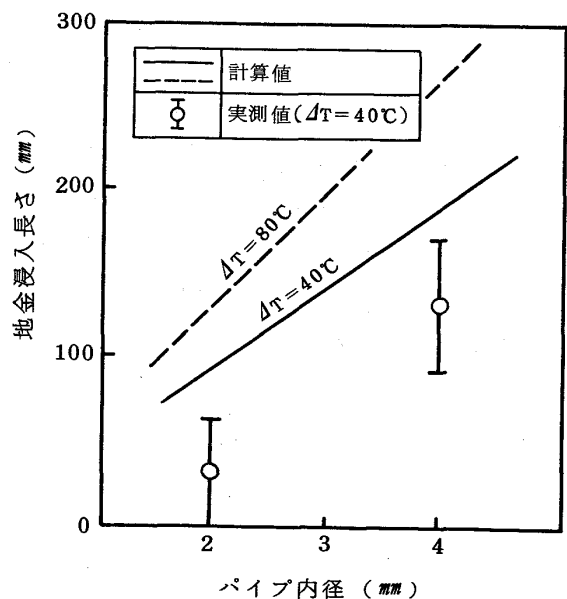


図-2 パイプ内径と地金浸入長さの関係

参考文献 1) 山中ら; 鉄と鋼 66(1980)、4、S265