

低ガス鑄鋼の大気溶製

日本鉄鋼協会／日本金属学会中国四国支部

鉄鋼第45回／金属第42回講演大会

於：山口大学工学部

2002年8月7日（水）

(株)宇部スチール

糸藤 春喜

田村 幹夫

李 保柱



CAST ART (Ductile Ni-resist)

低ガス鑄鋼の大気溶製

Melting and Refining of Cast Steel with Low Gas Content

(株)宇部スチール ○糸藤春喜, 田村幹夫, 李 保柱

1. はじめに

電力鑄造品は、発電安全率を確保するため、鑄放しにて限りなく無欠陥に近い品質を造込むことが要求される。そのためには、規定化学成分の他に、ガス成分を制御することが重要である。

本研究では、困難とされて来た大気下での低ガス鑄鋼の溶製を試みたので、以下に報告する。

2. 実験方法

各 60ton 処理能力のアーケル (EAF) 及び取鍋精錬炉 (LF) において、精錬とガス成分に関する問題点の抽出、対策の検討及びその実施を行った。ガス成分は、[O], [N], [H] を対象とした。

ガス分析試料は、鉄ポンプ法によって溶鋼より採取し、直ちに水冷した。その試料を、機器によりガス分析した。一般化学成分は、同じ試料を用いて、発光分光分析器により分析した。

3. 実験結果

[N]量は、アーケルにおける酸素吹精で低下し、酸末で最低値を示した。その後、出鋼～取鍋精錬においては、上昇の一途となった。[N]の上昇は、添加合金及び大気からの吸[N]が主要因であった。

[O]量は、当然のことながら、酸末で最高値を示す。過酸化は、取鍋精錬時間を長引かせるので、溶落及び酸末[C]の制御により避けるべきである。

アーケルにおける [H] 量は、低い程良いが、最終量には大きな影響はない。[H]量は、合金・副資材 (特に石灰) 等の添加によって上昇するが、取鍋精錬炉での Ar バブリングにて減少出来る。その飽和には、10 分以上の Ar バブリングが必要であった。

CrMo 鋼 (SCPH22) におけるガス成分の推移を、一例として Fig. 2 に示す。取鍋精錬後のガス量は、各々 [N] = 45ppm, [O] = 27ppm, [H] = 0.6ppm であった。

4. まとめ

工程を詳細に解析し、ガス成分の挙動を把握することで、大気下においても真空脱ガス法と同等の低ガス溶製を溶製出来る。

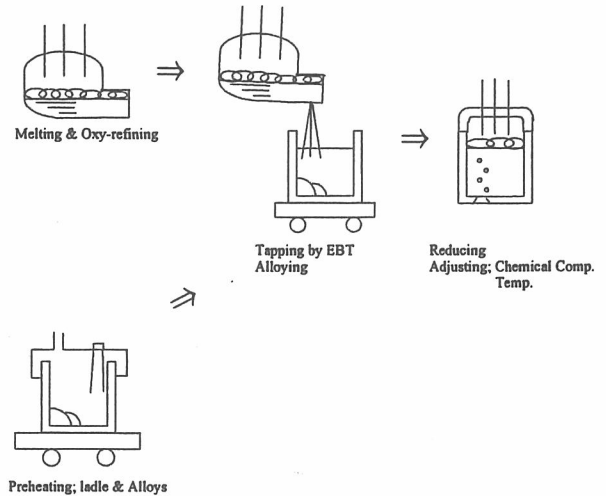


Fig. 1 Melting and refining process for low-gas cast steel.

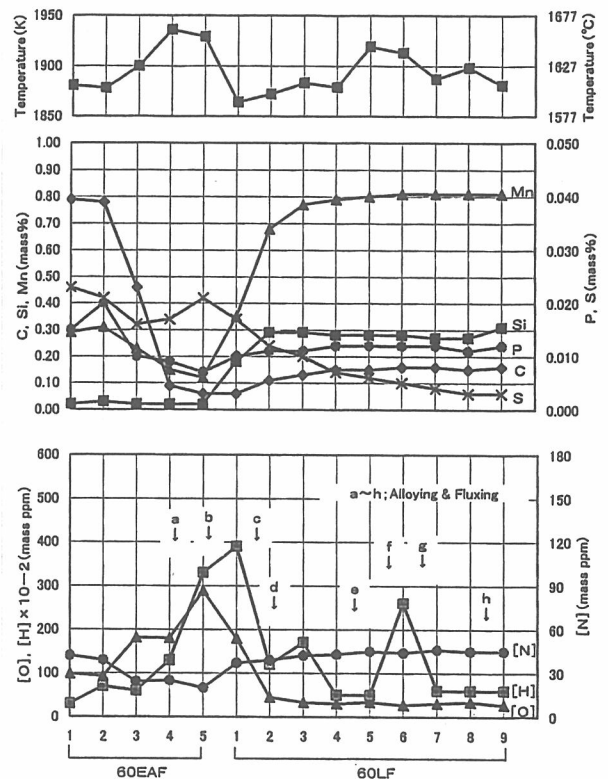


Fig. 2 Change of amount of gas and general elements during refining process.