



眞目 薫



山口英良



永幡 勉

開発業績	真空下粉体上吹による溶鋼精錬技術の開発		
技術開発者	住友金属工業株式会社 ハイクオリティライフ研究所 環境・エネルギー研究センター 主席研究員 眞目 薫		
技術開発者	同社	関西製造所 製鋼工場	参事 山口 英良
技術開発者	同社	和歌山製鉄所	副所長 永幡 勉

(社) 日本鉄鋼協会推薦

1. 開発技術の背景

極めて品質の優れた高純度・高級鋼を効率的に製造するための溶鋼精錬に係る技術開発である。従来、炭素鋼、ステンレス鋼等の高純度化を図ることによって、機械的特性、耐食性、電磁特性等の大幅な改善が期待できることは知られていた。しかし、高純度化を達成するためには複雑で高コストの工程が必要であり、生産性と製品レベルの向上のためには新規な技術開発が強く望まれていた。

2. 開発技術の概要

本技術では、高純度化を行う二次精錬過程において、真空精錬炉内で精錬用粉末を溶鋼表面に高速で吹き付け、溶鋼内に分散させることによって極めて高効率に不純物の除去が達成できる。例えば、精錬用粉末として鉄鉾石を選択すると、その還元過程で生ずる酸素によって、溶鋼中の炭素が一酸化炭素へと酸化され、脱炭素反応が大幅に促進される。その結果、50トンクラスの実用炉における到達炭素濃度として6ppmが達成できる。この値は従来法の約半分である。同様に、適当な製鋼用粉末を選択することで、窒素濃度12ppm（従来法28ppm程度）、硫黄濃度2ppm（従来法13ppm程度）等、不純物濃度を極限にまで低減することが可能となる。

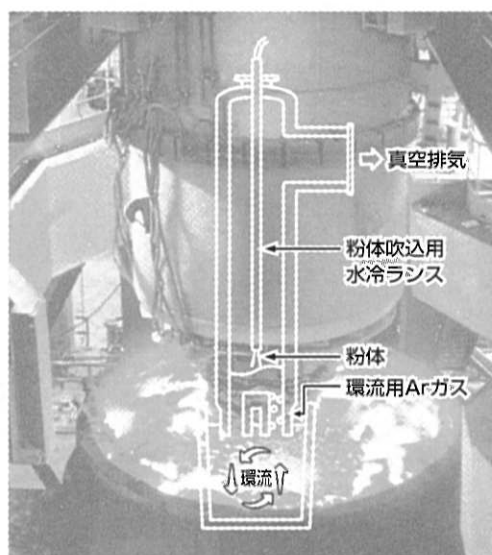


写真 RH-PB (POWDER TOP BLOWING) 設備の概要

3. 開発技術の特長と効果

本技術は既に、例えば、高深度腐食環境用のニッケル基高合金油井管の製造、寒冷地腐食環境用の高強度高級ラインパイプの製造、エネルギーロスの小さい高級電磁鋼板の製造等に適用されるなど、従来困難とされてきた種々の鋼製品を生み出すのに役立っている。さらに、そのような素材の提供を通じて大きな社会的波及効果をもたらしている。

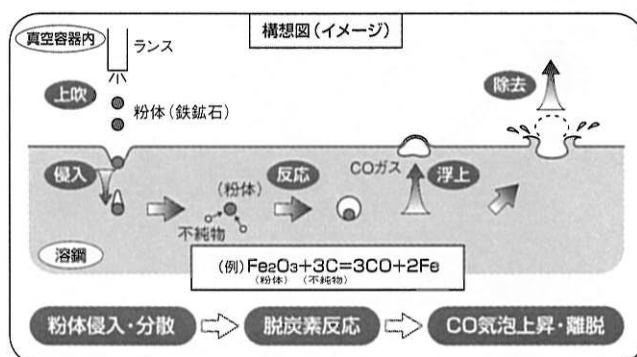


図 本技術の原理

特許第1392090号/特許第101539737号

大阪優秀発明賞(発明協会)/技術開発賞(日本金属学会)