

鑄鉄中の不純物金属（マンガン等）除去技術

簡単、短時間、低コストで鑄鉄に有害な金属を除去

1. 開発の目的

自動車等では軽量化のために鋼板の強度を上げて肉厚を薄くする傾向が進んでいる。

このような高強度の鋼板（ハイテン材）はマンガン等の添加物を多く含むが、これらの材料から出るプレス端材等のスクラップが鑄鉄の原材料であるため、鑄鉄中の Mn（マンガン）等の不純物金属の含有量が増加し、機械的性質（特に伸び）の低下、欠陥発生等、鑄鉄製造上の大きな問題となっている。

本技術は鑄鉄溶湯からこれらの鑄鉄製造上有害な不純物金属を除去し、鑄鉄の品質向上、原材料の確保に寄与しようとするものである。

2. 開発の内容

図1にこの不純物除去装置の概要を示す。

本装置は溶湯を入れた取鍋にかバーをかぶせ、酸素雰囲気中で攪拌することで不純物金属を短時間に低コストで除去できる。

操作手順は取鍋を装置にセットした後にカバーをかぶせ、処理を行う。処理時間は図2にあるように含有量を半減する場合で15分程度である。処理後、発生したスラグを除去してから溶湯を溶解炉に戻し成分調整を行なった後に出湯、注湯を行う。

簡単な装置であるため、設置スペースは標準的な1トン/バッチのタイプで3m×5m×(高さ)3m程度である。

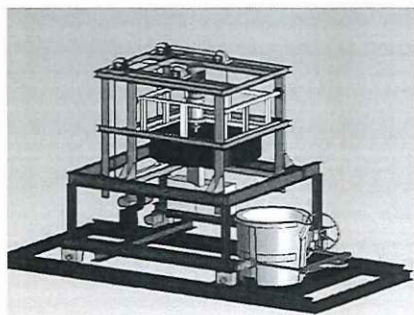


図1 装置の概要

3. 開発の成果

図2にこの技術による不純物金属の除去結果を示す。

上図は処理時間によるマンガン含有量の変化を示す。下図ではマンガンとアルミ、亜鉛、ボロンの含有量が大きく違うため含有量の変化を、初期を100とし

て残存率で示している。

いずれの金属においても処理時間15分以内で含有量は半分以下に低減できている。

一般にこのような除去方法では鑄鉄に必要な炭素、ケイ素の方が不純物金属よりも先に減耗してしまうが、本技術では炭素の減耗はほとんどなく、ケイ素の減耗率もマンガンの1/3程度である。

消耗品は酸素のみであるため処理コストが¥3/kg以下の低コストである点もこの方法の大きな特徴である。

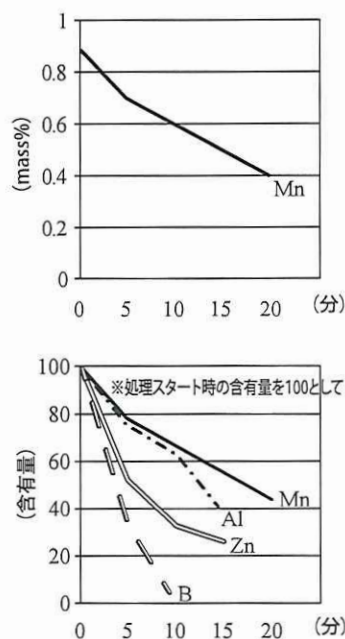


図2 装置を使った不純物金属の除去試験結果

4. 特記事項

- ・最終テストを実施しており2017年4月以降販売開始の予定である。
- ・本技術開発は(株)ナニワ炉機研究所との共同開発で実施。
- ・販売価格はバッチ1トン処理のタイプで1800万円程度を予定している。
- ・見学可能
- ・本技術は特許を所得している。

株式会社木下製作所

〒732-0802 広島県広島市南区大州4-11-39

TEL. 082-285-2121

<http://kinoshitaseisakusho.co.jp>

kinowrks@mint.ocn.ne.jp