

(158)

簡易取鍋精錬法におけるアルミナ介在物の挙動について

新日本製鐵(株)釜石製鐵所

阿部 泰久

村上 雅昭

荒木 健次郎 ○高橋 利徳

1. 緒 言

冷間加工における介在物の影響については従来より多数の報告があるが、特に強加工される線材等においては非延性アルミナ介在物が有害となってくる。今回AlキルドおよびAl-Siキルド鋼に簡易取鍋精錬法を適用し、本法におけるアルミナ介在物の挙動を検討した結果について報告する。

2. 試験方法

本法は取鍋底部にポーラスプラグを設けてArを吹込み、溶鋼全表面を合成スラグで覆って浮上する介在物を効果的に捕捉し、さらに取鍋上部はシール蓋によって輻射熱の損失を防ぎ溶鋼の温度降下を小さくしたものである。表1に本法での処理条件を示す。取鍋シール蓋に付属した测温、サンプリング孔を利用して溶鋼のサンプリングおよび温度チェックを行った。

表 1 処 理 条 件

取 鍋 シ ー ル 蓋	鋼板製キャストプル構造
ポーラスプラグ	Ar底吹用プラグ(合金シュートはプラグ直上)
Ar流量(L/min)	150~300
合 成 ス ラ グ	中性非酸化性合成スラグ
処理時間(min)	10~20

3. 試験結果

図1に簡易取鍋精錬におけるアルミナ系介在物の経時変化を示す。本法におけるアルミナ系介在物はAr吹込時間とともに減少し清浄化が大きいことがわかる。その挙動はバブリング開始より5~10分位で減少は著しく、15分位で減少はかんまんになる。これは取鍋内が非酸化性雰囲気となり、さらに合成スラグによる溶鋼全面被覆によって浮上したアルミナ系介在物が有効に捕捉されたことによる。一方合成スラグなしの場合には溶鋼の再酸化により清浄化効果はほとんど認められない。図2は鋼片における表面疵について簡易取鍋処理および未処理材を比較したものである。

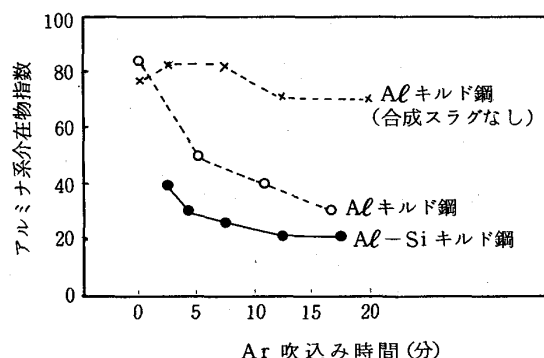


図 1 アルミナ系介在物の経時変化

簡易取鍋処理材は鋼片での表面疵が著しく減少しており、これは溶鋼での残留する微小なアルミナ系介在物が凝固中に核として働き表面疵の起因となる大きさまで成長することが抑止された事実に対応するものである。

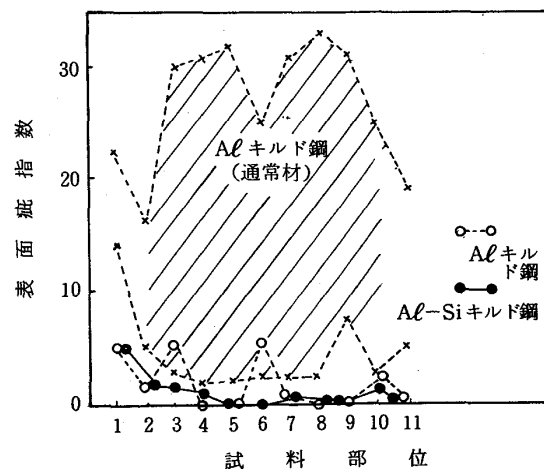


図 2 鋼片における表面疵の調査結果

4. 結 言

- (1) 簡易取鍋精錬法を適用することにより、アルミナ系介在物の減少が著しく、かつ合成スラグによる捕捉は初期で大きい。
- (2) また鋼片における表面疵も大巾に減少している。今回、簡易取鍋精錬法をAlキルド、Al-Siキルド線材に適用したものであるが、さらに鋼板、鋼管等の製造にも拡大が期待できる。