

(218) フラックスインジェクションによる電縫鋼管用CCスラブの鋼質改善

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 吉田圭治 永幡 勉 人見康雄
田中哲三 ○市原 清

I 緒言

電縫鋼管は近年製品の厚肉化ならびに高強度化の要請が強く従来以上に清浄な鋼質が望まれている。一方清浄鋼を得る技術として連铸工程での断気ならびに介在物の浮上促進対策に加え、炉外精錬法としてフラックスインジェクション⁽¹⁾が一般化されつつある。当所においても小径厚肉電縫鋼管用CCスラブの介在物(A₂O₃系)低減を目的とし取鍋内フラックスインジェクション法を適用しているので報告する。

II 方法(表1)

電縫鋼管用Si-A₂O₃キルド鋼に各種のフラックスの取鍋内インジェクションを実施し、溶鋼、鋳片の介在物および成品成績との対応を調査した。

III フラックスインジェクションによる精錬効果

(1) 鋳片調査結果(図1)

製品ラインで不良として検出される介在物が比較的大きなことから鋳片の天側¼に集積した大型介在物よりフラックスインジェクションの効果を調べた。Arガスバブリングに比べフラックスAインジェクション材は、大型介在物が低減している。

(2) 製品成績(図2)

UT不良率は鋳片の介在物結果とはほぼ一致しており、フラックスAの精錬効果が判明した。

IV フラックスインジェクションによる精錬機構

図3にCaO-A₂O₃-SiO₂系の状態図にフラックスAのインジェクション処理中の溶鋼サンプルから採取した介在物の組成範囲を示す。フラックスAによる精錬機構としてA₂O₃系介在物がフラックスと衝突することにより低融点化し凝集浮上分離が促進されたと考えられる。

V 結言

小径厚肉電縫鋼管用CCスラブの介在物低減対策として150トン取鍋内へのフラックスインジェクションを適用し製品成績の向上を得た。

表1 フラックスインジェクション処理条件

溶製方法	150TLD-フラックス・インジェクション - 彎曲型CC
対象鋼種	電縫鋼管J-55 (Si-A ₂ O ₃ キルド鋼)
使用フラックス	A: CaO-SiO ₂ 系 B: CaO-A ₂ O ₃ -CaF ₂ 系 C: CaO-CaF ₂ 系
インジェクション量	~2.5 K/T
固気比	10~15kg(粉体)/kg(ガス)

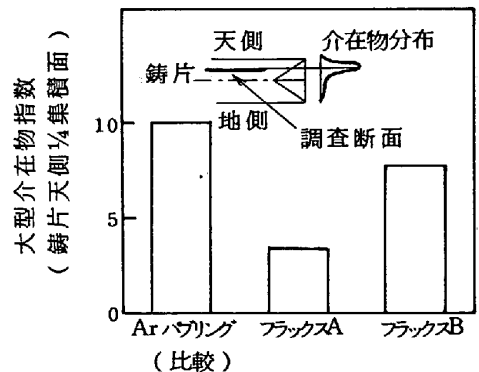


図1 鋳片の介在物調査結果(≥100μ)

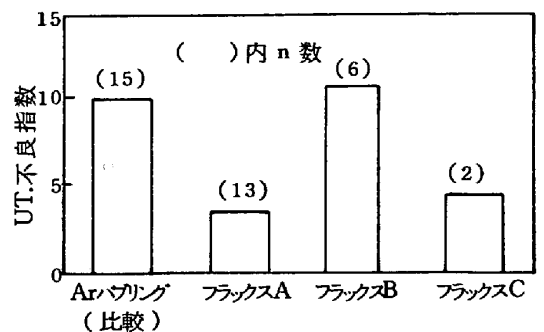


図2 製品成績

文献

(1)飯田義治:鉄と鋼 63(1977)P539

図3 フラックスインジェクション処理中の介在物組成(斜線部分)

