

## (99) 連続製造鋼の脱酸について

(Wire Feeder 法 - 2)

日本鋼管 技術研究所 工博 根本秀太郎, 工博 川和高穂

○佐藤秀樹

厚板製造部

阪本英一

1 緒言 溶鋼中にAlを添加する新しい方法としてAl Wire Feeder 法を開発し、その概要については前報<sup>(1)</sup>で述べた。このWire Feeder法を連続製造による低炭素アルミキルド鋼の製造に適用し、所期の結果が得られたので、その内容を報告する。

## 2 試験方法および結果

薄板用低炭素アルミキルド鋼の材質のうち深絞り性を示すランクフォード値をSol-Al含有量で整理すると図1に示すようであり、鋼中Sol-Al含有量の影響を顕著に受ける。このようにSol-Alの許容範囲が比較的狭い鋼種に対しては溶鋼中へのAl添加方法が大きな問題になると考えられる。京浜製鉄所の95 ton LD 転炉で溶製された溶鋼は出鋼時に規定量のMnを添加しただけの未脱酸状態でAl添加デッキに運搬され、ここでWire Feeder機によりAl線材を高速度で添加する。Al投入量は出鋼直前のカーボン量から酸素を推定し、それに見合うAl量およびAlの歩留(スラグによる酸化損失、その後の空気酸化等)を見込んだ計算によって決められる。Wire Feederの添加に際しては取鍋の底部に取付けたポーラスレンガから不活性ガスを吹込み溶鋼に攪拌を与えながらAlを供給する。これは溶鋼の温度と成分(特にSol-Al)の均一さ、および介在物の浮上による清浄な鋼をつくることを目的とするものである。図2にはWire Feeder法によるAlの添加法と従来から行なわれている取鍋に固定された筒状のAl塊法とで目標のSol-Alに対するAlの使用量および適中精度を示しているが、Wire Feeder法ではスラグによる酸化損失が少なく、Al歩留が高いことを示している。Wire Feeder法によるAl添加で得られたアルミキルド鋼の全酸素は従来法のそれと比較して同等もしくはそれ以下の値であった。連続製造にあたっては空気酸化防止等の手段により表面および内質ともに良好なスラブを製造することができた。さらに、これらのスラブから圧延された熱延鋼板、冷延鋼板の表面および材質は普通鋼塊材によるものと比較して同等もしくは優れている面もあった。

## 3 結論

連続製造による薄板用低炭素アルミキルド鋼のAl添加法としてWire Feeder法を適用した結果、この方法はAl使用量が少なくすみ、かつSol-Al適中精度の高い方法であることがわかった。Al Wire Feeder法はSol-Alの許容範囲の比較的狭い鋼種に対してのAl添加法として有効であると推定される。

(1) 本講演大会 溶鋼へのAlの新添加法について

(Wire Feeder 法 - 1)

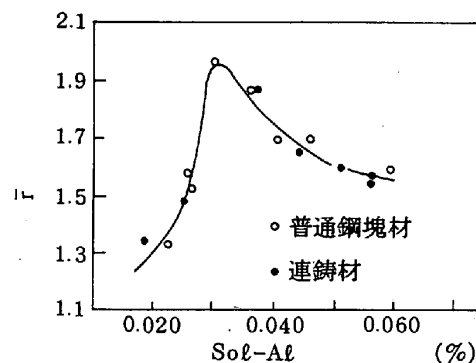


図1 ランクフォード値のSol-Al含有量依存性  
(冷延率 71.4%  
焼鈍 20°C/hr 700°C 5hr)

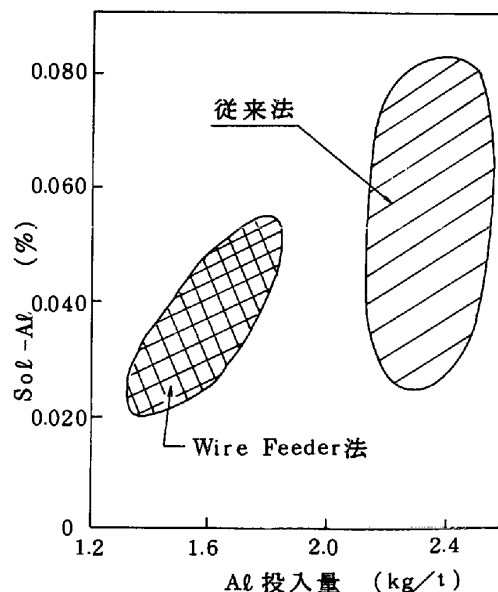


図2 Al投入量と溶鋼Sol-Alの関係