

(137) Al含有Si-Mn合金鉄使用によるSolAL制御について

住友金属 和歌山 梨和 南 杉田 宏  
永幡 勉 ○辻田 進

1. 緒言

鋼質に与える影響の大きい溶鋼中のSolAL制御は、Alの比重が小さい事と酸素との親和力が強い事に  
よ、極めて難しい課題である。その制御法改善の一環としてキルド鋼溶製に最も多く使用されるSi-Mn  
合金鉄にAlを含有させたAl-Si-Mn合金鉄を提案、試験を行、結果、実用に適する事が確認された。

2. 試験方法

Al-Si-Mn合金鉄はSi-Mn合金鉄を基準にAlを3~5%含有させたもので  
あり、Siトレス材を除く全鋼種に普遍的に適用できるように設定され  
ている。組成を表-1に示す。Al-Si-Mnは炉上合金鉄ホッパーを利用し、出鋼中鍋内に投入した。

表-1 Al-Si-Mn 組成

成分	Al	Si	Mn	C
組成	3.1 ~5.3%	13.3 ~14.7%	57.8 ~60.3%	1.7 ~2.3%

尚、不足Alがある場合、Al投射材にてAl量を追加した。

3. 結果

3-1 Al歩留に関して

各Al添加法別Al歩留の比較を図-1に示す。図より同一出鋼  
[C]ではAl-Si-Mn法の方が従来の脱酸法と較べて優位であること  
が確認された。

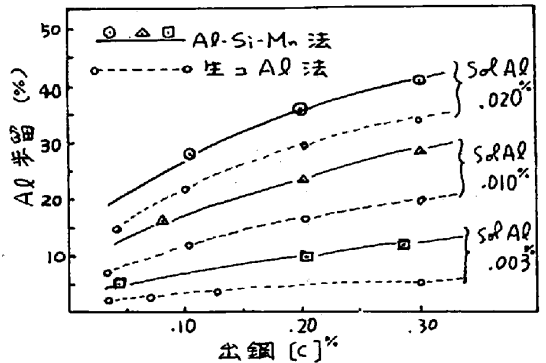


図-1 各Al添加法別Al歩留比較

3-2 SolAL制御に関して

図-2にSolAL目標値とSolAL実績値の関係を示す。図より  
Al-Si-Mn法ではSolALは±0.010%以内に制御可能であり、生コAl法  
の±0.020%以内と比較すると大巾に改善され、SolALのバラツキ  
が減少する事を表わしている。

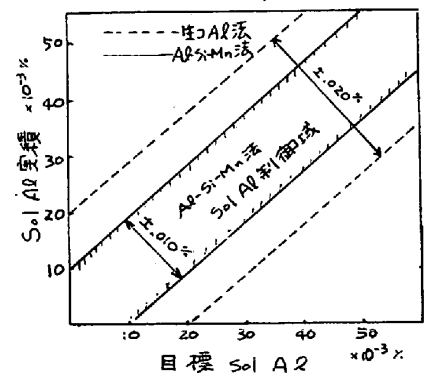


図-2 SolAL制御比較

3-3 成品成績について

Al-Si-Mnにて脱酸された鋼の成品成績を表-2に示す。従来CCスラブ  
は成品SolALが高い程、微小ワレ発生率は増大する傾向にあつたが  
SolALを低位に安定させる事により減少する事ができた。

又、継目無管材に於いても、脱酸の安定によりパイプ中疵不良  
が減少する事が確認された。

表-2 成品成績比較 (生コAl値=100)

	CCスラブ微小ワレ 原因与入率指数 (厚板40°鋼)	継目無管材 中疵不良率指数
生コAl法	100	100
Al-Si-Mn法	2	50

4. 結論

Al-Si-Mn法は

- (1) 合金鉄の比重を利用し、溶鋼中深く投入する事ができる。
- (2) 投入時間が短かく取鍋内滓との接触頻度が少ない。
- (3) 合金鉄ホッパーを使用する為、Al投入過程が安定している。

等の理由によりAl歩留は著るしく向上し、かつSolAL値のバラツキも  
大巾に減少できるものと考えられる。これよりAl含有合金鉄の採用  
により

- (1) 脱酸の安定による成品成績の向上
- (2) Al投入工数の節減、省力化

等の成果が確認された。