

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 齊藤 忠 安西 章
 ○松田義弘 喜多幸雄 柴田隆雄

1. 緒言：弱脱酸鋼の連鋳化においては、溶鋼の脱酸調整が重要な課題であり、そのため真空脱ガスまたはArバブリング中に酸素濃淡電池で〔%C〕に対し適正な自由酸素濃度になるようAlにて調整する製造法が一般に採用されている⁽¹⁾⁽²⁾。当所では転炉出鋼時の一次粗脱酸と最も簡便な溶鋼処理であるArバブリング中の微調整二次脱酸の2度の脱酸調整および鋳型内強電磁攪拌を併用し、凝固界面の気泡捕捉防止と、その他の製造条件の適正化により表面ならびに内部品質の優れた冷間圧造用鋼の安定製造方法を確立した。

2. 製造方法：Table 1に当所で製造している代表的な弱脱酸鋼の化学成分を示す。製造法は転炉で吹止〔C〕に基づく大略の脱酸と溶鋼の化学成分、温度等関数にした重回帰式に基づいたArバブリング中の微調整脱酸を行ない、全製鋼製造工程を通じ酸素濃淡電池を全く使用しないのが特徴である。溶鋼処理後の溶鋼は二重堰を有する大型タンディッシュを経て強電磁攪拌下で380×550サイズの鋳型に断気雰囲気中で鋳造する。

3. 製造結果：Fig.1から健全なピレット表面品質を得るには〔Al〕sol. ≥ 0.003%が必要であるが0.020%を超えるとコストアップになるばかりでなく吸窒性を促進する。Table 2は変数増減型重回帰分析の最終段階における分散分析表で寄与率60.8%で歯止策としてタンディッシュへのAl添加を加味し操業に採用することにした。Fig.2は従来の自由酸素と計算式による脱酸法での鋳型内〔Al〕sol.を比較したものである。平均値に差はないが、バラツキが半減し、専用タンディッシュ耐火物の改善も相俟って操業トラブルの減少およびFig.3に示す様にピレット品質向上も可能になった。さらに本鋼種の冷間加工特性から冷間圧造用リムド鋼に代替可能であることを確認した。

4. 参考文献

- (1) 峰ら、川崎製鉄技報 Vol.11 №.4 P 64/70
- (2) 原田ら、特開昭 53-73422

Table 1 Chemical composition (wt.%)

C	Si	Mn	P	S	Alsol
0.04 ~ 0.20	≦ 0.05	0.30 ~ 0.60	≦ 0.030	≦ 0.030	≦ 0.020

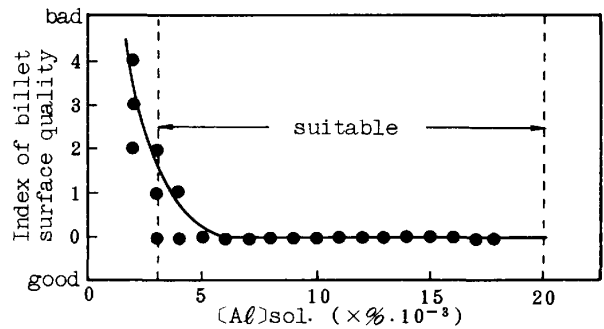


Fig.1 Relation between (Al) sol. content and billet surface quality.

Table 2 Analysis of variance (R=60.8%)

s.v.	s.s.	d.f.	m.s.	Fo
A	4924.343	4	1231.1	36.1 **
E	3173.494	93	34.1	-
T	8097.837	97	-	-

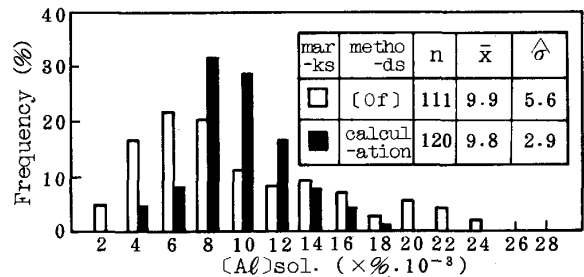


Fig.2 Comparison two deoxidization methods of (Al) sol. distribution in the mold.

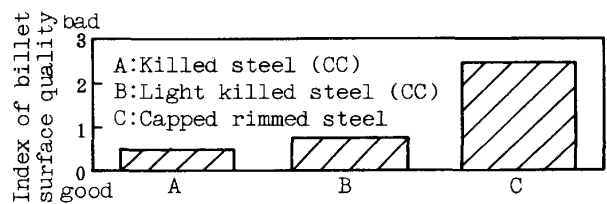


Fig.3 Effect of production methods on the billet surface quality.