

# (250) CCブルームによる低炭S快削鋼の製造

住友金属工業株式会社 小倉製鉄所

足立隆彦 水谷 誠  
三崎晴夫 ○上野明彦

## I 緒 言

条鋼線材製品のCC鋼種拡大が急速に進むなかで、当所においても、SC材、CHQ、高炭素鋼、低合金鋼、キルド系快削鋼等に引き続き、低炭S快削鋼のCC化を推進してきた。本鋼種は高い被削性を有するが、製造工程における管理を誤ると、鋼片において、割れ及びピンホールに起因する線状疵が発生し、製品の表面品質にも悪影響を及ぼす。そこで、その要因について解析した結果、溶鋼中の酸素量の管理によって、安定した品質の確保が可能となったので、その概要を報告する。

## II 製造プロセス

表1に、低炭S快削鋼の代表成分と製造方法を示す。また、酸素濃度の測定は、取鍋内及びタンディッシュ内において、OXP(酸素プローブ)を用いて実施した。

表1. 製造プロセス

成 分	C	Si	Mn	P	S
低炭S快削鋼(%)	≤0.09	≤0.01	0.75~1.05	0.04~0.09	0.26~0.35
連 鋳 機	小倉製鉄所 №2 ブルームCC				
モールドサイズ	300mm×400mm				
鋳 造 速 度	0.55~0.65m/分				
鋳 造 温 度	ΔT=20~40℃				
タンディッシュ容量	16 ton				
流 量 制 御	スライディング・ノズル				
設 置 ノ ズ ル	アルミナ・グラファイト質				
モールドレベル制御	RI方式				

## III 結 果

### 1. 溶鋼中の自由酸素濃度(a<sub>o</sub>)

転炉の終点[C]値と、取鍋内及びタンディッシュ内a<sub>o</sub>との間には、明瞭な相関が認められる。

### 2. 鋼片表面成績

図1に、タンディッシュ内a<sub>o</sub>と鋼片ピンホール発生指数の関係を示す。a<sub>o</sub>が増加するとピンホール個数は増加する。特に200ppmを越えると、ピンホール以外にも、縦割れの発生が観察された。

被削性を確保しながら、表面性状の良好な鋼片を安定して得るためには、a<sub>o</sub>を150ppm前後の狭い幅に管理する必要がある。

### 3. 鋼片表面成績

図2に、鋼片表面成績についての、造塊法とCC法の比較を示すが、CC法により、鋼片表面性状は、かなり改善される。

### 4. 製品表面成績

棒鋼、線材製品ともに、良好な成績が得られており、被削性についても安定して良好である。

## IV 結 言

低炭S快削鋼のCC化に際してタンディッシュ内a<sub>o</sub>を狭い幅に管理することにより、表面品質、被削性ともに、良好な製品が安定して得られるようになった。

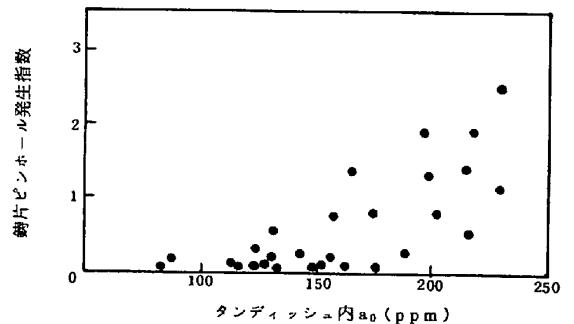


図1. 鋼片ピンホール発生に及ぼすタンディッシュ内a<sub>o</sub>の影響

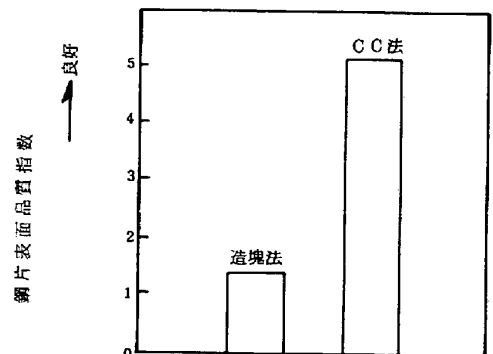


図2 鋼片表面品質におけるCC法と造塊法の比較