

## (181) CO気泡生成に及ぼす溶鋼流動の影響

(溶鋼流動下での凝固に関する研究-1)

新日本製鐵 生産技研 ○長野 裕, 渡辺 勤  
鈴木康夫

## 1. 緒 言

未脱酸の連铸化を目的として、铸型内溶鋼に電磁攪拌による流動を与えて気泡の生成を抑制する方法が試みられている。<sup>1) 2)</sup>本研究ではこのような溶鋼流動条件と気泡生成の関係を基礎的に把握するために、溶鋼中に回転しながら浸漬する水冷銅円筒を用いて、初期凝固シェル内の気泡生成状況を調査した。

## 2. 試験方法

水冷銅円筒の回転浸漬装置を図1に示す。銅円筒は100kg高周波炉中に一定速度で降下し、所定深さに達した時点で瞬間的に高速上昇する。円筒表面に付着した凝固シェルを回収した後、回転条件および溶鋼条件を整えて6~9回/chの試験をくり返した。溶解酸素量 $O_f$ は酸素濃淡電池で測定した。表1に試験条件を示す。

試験1では中炭(C=0.22%) Si-Mn脱酸鋼で $O_f$ および円筒回転数を変更し、試験2では回転数一定(周速0.8 m/sec)として[C]および $O_f$ (Si-Mnで調整)を変更した。

## 3. 試験結果

(1) 凝固シェルの円筒側面には気泡の露出はなく、また溶鋼面側気泡の高さ方向の分布差もとくにない。したがって気泡のカウントはシェル溶鋼面側の代表的な一定領域について行なった。一般に回転(溶鋼流動)下で生成した気泡は静止下での気泡に比べて細くかつ疎らである。

(2) 試験1: 気泡生成臨界 $O_f$ は溶鋼流動により静止時の50 ppmから上昇する。流動が大になるほど臨界 $O_f$ の上昇は著しい(図2)。

(3) 試験2: 極低~中炭域の気泡生成臨界 $O_f$ は溶鋼流動により上昇する。周速0.8 m/secでの上昇は低~中炭域で30~50 ppmである(図3)。

(4) 気泡の大量発生による洗滌除去(リミングアクション)が期待されるような $O_f$ の十分高い範囲については、溶鋼ボイリングが激しく健全なシェルを得ることが困難であった。

## 参考文献

1) 竹内他: 鉄と鋼, 66(1980), S796

2) 金丸他: 鉄と鋼, 67(1981), S205

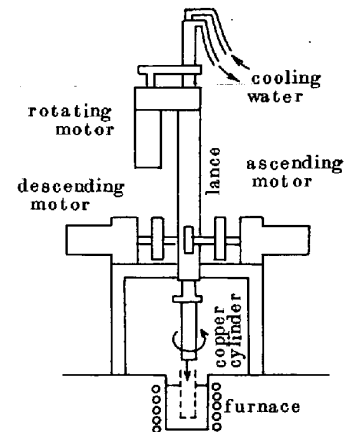


Fig. 1. Experimental apparatus

Table 1. Test conditions

Cylinder	External diameter	90 mm
	Peripheral velocity	0~1.4 m/sec
	Descending velocity	0.6 m/min
	Immersion length	200~300 mm
Super heat of molten steel		25~45°C

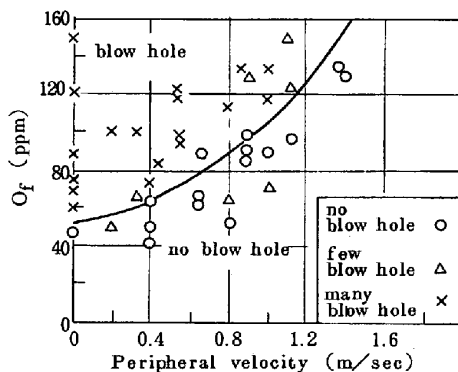


Fig. 2. The effect of peripheral velocity on the blow hole formation (Test 1)

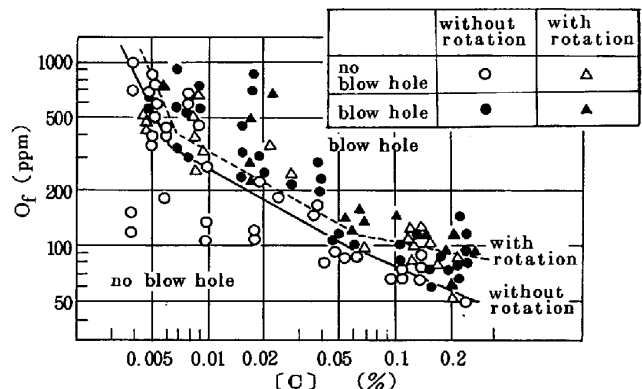


Fig. 3. The effect of rotation on the blow hole formation (Test 2)