

(421) ほうろう加工における泡構造の検討

川崎製鉄㈱ 千葉 中里 嘉夫 ○久々湊 英雄
 本社 副田 直彦
 川鉄金属工業㈱ 習志野 園部 徹夫 永石 博

1. 緒言

ほうろう層には無数の泡が存在し、それらがいろいろな泡構造をなしている。この泡はほうろう焼成中に生成するもので、そのガス供給源は鋼板中の炭素や水素、フリットやミル添加物の水や有機物であるといわれている^{*}。しかし、泡構造に及ぼす鋼板中の炭素含有量の影響については、従来は炭素量の多い鋼板を使つてほうろう焼成しても大きな泡が多発したという結果が得られなかつたが、時々、需要家からは大きな泡による欠陥が指摘された。今回は炭素量と焼成条件との関係を調べた結果、焼成条件によつては炭素量の多い鋼板は、大きな泡が多発することがわかつたので報告する。

2. 実験方法

供試材は、ほうろう用鋼板として使用されているものから、炭素含有量が表に示すように異なる3種類の鋼板を選んだ。鋼板前処理（酸洗，Ni浸漬）は時間の長いものと短いものの2水準で、釉薬はF.F.I. (Fusion Flow Index)の異なる3種類を用い、そして焼成は830℃，850℃，880℃の3水準で行い、ほうろう層中の大きな泡の発生量を数え、鋼板中炭素量との関係を調べた。

3. 実験結果

大きな泡の発生量に及ぼす鋼板中炭素量と、ほうろう焼成条件の影響を求め図に示す。

- (1) 大きな泡の発生は、釉薬の種類に依存し、F.F.I. が小さい、すなわち粘度が高い釉薬ほど、泡が多発する。
 (2) 炭素量の影響は、鋼板1ではいずれの条件でも泡は発生しないが、鋼板2,3 では釉薬B, Cに泡は多発し、炭素量の多いほど、泡は多い。

- (3) 釉薬Bでは、焼成温度が高くなるにしたがつて、泡は著しく減少するが、釉薬Cでは880℃で焼成しても、泡は多発した。これは、さらに高温焼成すれば減少できると推定される。

- (4) 前処理は、酸洗およびNi浸漬時間の長いものが、泡の発生は少ない。

* 中里：川崎製鉄技報，9
 (1972) 3, 4

表 鋼板の化学成分 (単位: wt%)

鋼板	C	Si	Mn	P	S
1	0.003	—	0.33	0.015	0.013
2	0.014	0.02	0.32	0.011	0.009
3	0.065	—	0.28	0.018	0.016

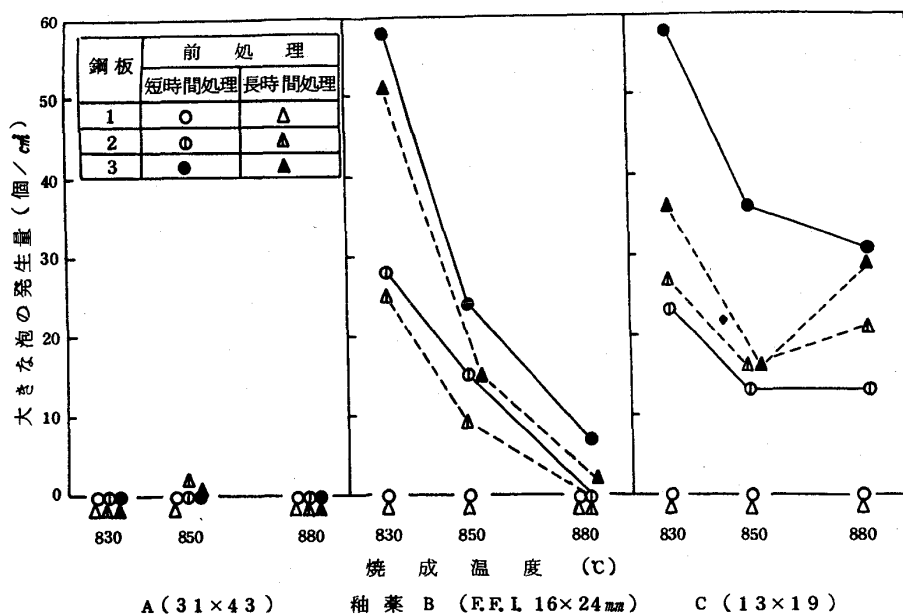


図 大きな泡の発生量に及ぼす鋼板炭素量とほうろう焼成条件の影響