

(631) Ti添加極低炭素ほうろう用鋼板のほうろう密着性におよぼすSbの影響

川崎製鉄㈱技術研究所 ○池平淳子, 伊藤健治, 安田 顕, 工博角山浩三
千葉製鉄所 高崎順介

1. 緒言

Ti添加極低炭素鋼でプレス成形性を耐つまび性に優れたほうろう用鋼板を製造し得ることは、既に報告した。¹⁾²⁾³⁾しかしTi添加鋼は脱炭脱窒鋼に比べ良好な密着の得られる酸洗減量の範囲が狭いなどの問題があった。本報ではTi添加鋼の密着低下の原因およびSbを添加することにより密着性を改善できることを明らかにしたので報告する。

2. 実験方法

Table 1 に示した組成の100kg真空溶解鋼を溶製し、小型圧延機で熱間圧延を行った。酸洗後、0.8mmまで冷間圧延した後、800℃で60secの連続焼鈍を模した短時間焼鈍を行った。この鋼板について、前処理時の酸洗減量を変え、スマット量、Ni量を測定するとともに、直接一回掛ほうろう焼成を行い、ほうろうの密着性を調べた。

Table 1 Chemical composition (wt%)

	C	SI	MN	P	S	AL	N	TI	CU	SB
A	0.002	0.020	0.094	0.014	0.011	0.044	0.0053	0.069	0.041	—
B	0.001	0.022	0.094	0.013	0.011	0.035	0.0054	0.068	0.041	0.005
C	0.001	0.021	0.093	0.012	0.011	0.034	0.0044	0.067	0.041	0.010
D	0.001	0.026	0.020	0.013	0.011	0.034	0.0047	0.067	0.040	0.021

3. 実験結果

- 1) Ti添加鋼は酸洗時に多量のスマット(FeSO₄, nH₂O)が鋼板表面に付着する。
- 2) Ti添加鋼は酸洗減量が1g/dm²を超えると密着が急激に低下し、その原因として多量のスマットとそれに伴うNiの過剰折出によるものと考えられた (Fig. 1)。
- 3) しかし微量のSb添加によりスマットは抑制される。またSbの増加に伴い密着低下は改善され、Sb≥0.01で安定する。
- 4) これはSbが硫酸酸洗による加速腐食を防止し、スマットの付着を抑制する役割を果たすためと推定された。

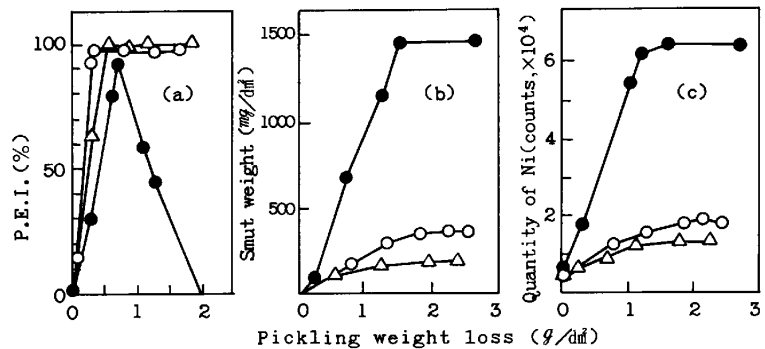


Fig. 1 Relationship between variation of Porcelain Enamel Institute adherence(a), Smut weight(b) and quantity of Ni(c) with pickling weight loss

(○...Sb, Ti-steel, ●Ti-steel, △Capped steel)

[参考文献]

- 1) 安田ら;鉄と鋼, 69(1983)S676
- 2) 高崎ら;鉄と鋼, 69(1983)S677
- 3) 安田ら;鉄と鋼, 69(1983)S1367

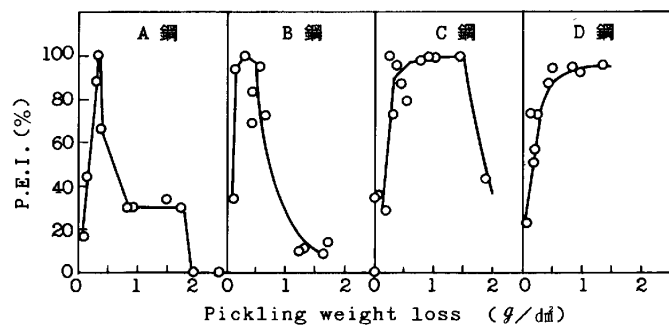


Fig. 2 Relationship between Pickling weight loss and P.E.I. adherence