

(459) 極低炭素鋼のりん酸塩処理性に及ぼす鋼中Mn量とスラブ加熱温度の影響

㈱神戸製鋼所 加古川製鉄所 ○梶原和一, 岩井隆房, 野村伸吾

1 緒 言

極低炭素鋼は延性に富むため、絞り加工用途に使われる例が多くなっている。自動車・家電用材としてこの鋼を使用する場合、塗装前処理としてのりん酸塩処理が行なわれるが、極低炭素鋼はりん酸塩結晶が粗大になりやすいことが知られている。¹⁾そこで本報告では極低炭素鋼のりん酸塩処理性に及ぼす鋼中Mn量とスラブ加熱温度の影響につき検討した。

2 実 験

(1)供試材：実験室的にMn量の異なる2種の極低炭素鋼を溶製した。その化学成分を表1に示す。次にこの鋼を以下に示す方法で熱延、冷延、焼鈍を行ない供試材とした。

スラブ加熱→熱間圧延→冷却→巻取り相当処理
(1050℃ or 1250℃) (FT:900℃) (520℃×30分FC)
→酸洗→冷延→焼鈍
(75%) (720℃×5hr FC, 4%H₂-HNXgas)

- (2)りん酸塩処理性：ディップタイプのりん酸亜鉛系処理を行ない、りん酸塩結晶をSEM観察。
- (3)地鉄の結晶方位の測定：りん酸塩処理性は地鉄の結晶方位と関係があると言われているので、^{2),3)}X線回折にて測定。

3 結 果

- (1)極低炭素鋼ではスラブ加熱温度が低い方がりん酸塩結晶の数が多くなる。(図1)
- (2)一般に普通鋼ではMn量が多いほどりん酸塩結晶の数が多くなると言われているが、極低炭素鋼ではMn量が少くなるほどりん酸塩結晶の数が多くなる。この傾向はスラブ低温加熱材ほど顕著である。(図1)
- (3)スラブ加熱温度が低いほど、また鋼中Mn量が少ないほど、鋼板面に平行な(222)面のX線強度が強くなり、極低炭素鋼のりん酸塩結晶の数と(222)面のX線強度の間に良い相関が認められる。(図2)

4 結 論

極低炭素鋼のりん酸塩処理性に対して、地鉄の集合組織の影響が大きいことが明らかになった。

<参考文献>

- 1) 安田, 高尾: 鉄と鋼 '85-S1269, 2) 島田, 前田: 鉄と鋼 59 (14) 1973, 1984.
- 3) 前田, 朝野: 鉄と鋼 63 (2) 1977, 321, 4) 島田: 鉄と鋼 61 (11) 1975, 2639.

Table 1. Chemical Composition of Steel (Wt.%)

No.	C	Si	Mn	P	S	Al	N	O
1	0.001	<0.01	0.12	<0.005	0.002	0.036	0.0053	0.0032
2	0.001	<0.01	0.34	<0.005	0.002	0.041	0.0047	0.0037

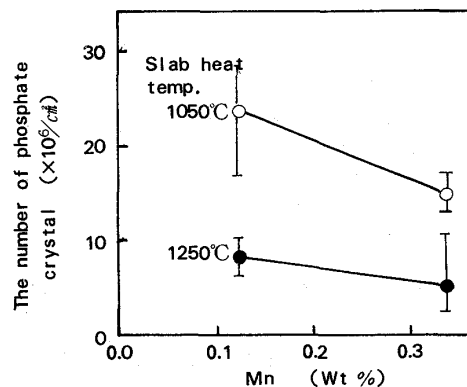


Fig. 1 Effect of Mn and Slab heat temperature on the number of zinc phosphate crystal.

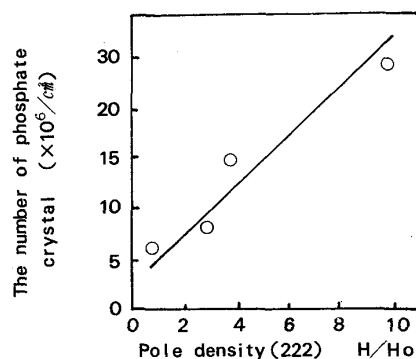


Fig. 2 Relation between (222) pole density and the number of zinc phosphate crystal.