

## 深絞り性に優れた直接一回掛けほうろう用鋼板「KTM-D」\*1

大澤 一典\*2 坂田 敬\*3 加藤 安功\*4

## KTM-D Sheet Steel with Superior Deep Drawability and Direct-on Enameling Properties

Kazunori Osawa Kei Sakata Yasunori Kato

従来より連続鑄造-連続焼鈍法で種々のタイプのほうろう用鋼板が開発されている<sup>1)3)</sup>。しかし、脱炭焼鈍した造塊リムド鋼のように深絞り性と直接一回掛けに適するほうろう特性を具備した鋼板の製造は難しく、造塊鋼から連続鑄造-連続焼鈍材への切り替えができないでいた。今回、従来より当社が製造していたB添加中酸素鋼<sup>2)</sup>を基に、深絞り性とほうろう特性を両立する鋼板「KTM-D」を開発することができたのでここに紹介する。

## 2 新ほうろう用鋼板の成分設計

ほうろう用鋼板として要求される種々の特性を従来鋼よりも向上

Steel	YS (MPa)	TS (MPa)	El (%)	YEI (%)	AI (MPa)	r-value
Newly developed KTM-D	160	310	49	0	20	1.8
Conventional	190	300	46	0	40	1.3

Thickness : 0.8mm, as temper-rolled

米鋼よりも軟質であり、伸び(EI)や深絞り性の尺度であるランクフ  
ォード値(r-value)が高い。さらに、時効指数(AI)が低いので室温  
での時効劣化が起こりにくいという特徴も持っている。

### 3 諸特性に及ぼす化学成分の効果

#### 3.3 耐つまとび性に及ぼす Nb 添加，酸素量の効果

耐つまとび性の向上のため，本開発鋼では酸素量を従来鋼よりも

2.3. 深絞り性に及ぼす Nb 添加の効果

め  $B_2O_3$  を水素のトラップサイトに行していることに加え，新たに

本開発鋼は Nb を C との原子比で 1.0 以上に添加することによって圧延方向に対して 45 度 (D) 方向の特性が大幅に改善されて平均  $r$  値は高くなり，深絞り性は大幅に向上する (Fig. 1)。なお，高

発鋼の鋼中水素の拡散係数 ( $D_H$ ) は小さくなり，従来鋼に比べて耐つまとび性は良好である。

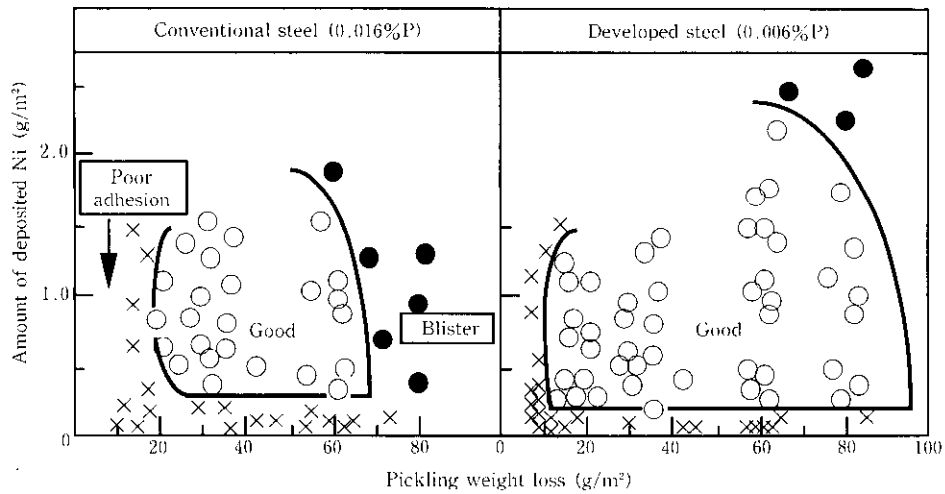


Fig. 4 Effect of pickling weight loss and amount of deposited Ni on direct-on enameling properties of the steel. The specimen is subjected to firstly pickling treatment in 10% $H_2SO_4$  at 75°C, followed by Ni coating in 2% $NiSO_4$  with pH=3.0 at 65°C. (enamel layer thickness : 100-150  $\mu m$ )

#### 4 おわりに

#### 参 考 文 献

- 1) 芳賀雄彦, 久々湊英雄, 今井卓雄, 伊藤健治: 川崎製鉄技報, 7 (1975)2, 65-76
- 2) 安田 颯, 伊藤健治, 池平涼子, 入江敏夫, 高崎順介, 吉川幸夫: