

(349) 深絞り用高張力溶融亜鉛めっき鋼板の製造と品質特性

(深絞り用高張力溶融亜鉛めっき鋼板の開発 第1報)

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○平瀬幸一 柴崎 治 森 忠洲
技術研究所 入江敏夫

1. 緒言

当社では既にNb添加極低C-A δ キルド鋼をベースとしてP, Mn, Siで強化することにより深絞り性に優れた高張力鋼板が得られることを報告した。¹⁾本報では、これらの知見に基づいて高張力溶融亜鉛めっき鋼板の試作を行なった結果、従来では良好な材質特性が得にくいとされていた合金化処理溶融亜鉛めっき鋼板タイプで、深絞り性に優れた35~38 kgf/mm²級の高張力鋼板が得られたので、製造条件の検討結果および品質特性について報告する。

2. 実験方法

試作材はRH脱ガス法によりC=0.005%とした連铸製Nb添加A δ キルド鋼に、さらにP, Mnを添加しAr₃点以上の温度で熱間圧延後、600℃以上で巻取り、酸洗後70%以上の圧下率で冷間圧延した。その後NOFタイプのCGLで合金化処理溶融亜鉛めっきを行ない通常の調質圧延を施こした。

材質特性については、絞り用高張力冷延鋼板として既に使用されているP添加鋼と比較して機械的性質や成形性を評価し、めっき特性については、従来の軟鋼板ベースの合金化処理溶融亜鉛めっき鋼板と比較して塗装性等を評価した。

3. 実験結果

- (1) C=0.005%の極低C-A δ キルド鋼に、Cに対して当量程度のNbを添加し、さらにP, Mnで強化した成分系で熱延高温巻取、CGL高温焼鈍を施こすことによって、過時効処理なしに非時効性で高r値を有する35~38 kgf/mm²級の高張力溶融亜鉛めっき鋼板が得られる。(図1)
- (2) 試作材のプレス成形性は従来の絞り用高張力冷延鋼板に比べて、成形可能範囲が広く、材質特性もTS-r, TS-Elバランス等良好である。(図2)
- (3) Pによる二次加工脆性の問題は、P添加量を抑えることにより回避できる。
- (4) 試作材のめっき特性は、従来の軟鋼板ベースの合金化処理溶融亜鉛めっき鋼板に比べて、塗装性・耐食性共に同等である。

従って、本鋼板は、絞り加工される用途に適した品質特性を有していると考えられる。

参考文献 1) 佐藤ら：鉄と鋼66(1980)11, S1123

Table 1 Chemical composition of materials (wt %)

	C	Si	Mn	P	Al	N	Nb
Galvannealed, A	0.005	Tr	0.35	0.051	0.026	0.0026	0.038
Box annealed, B	0.05	Tr	0.40	0.070	0.045	0.0070	-

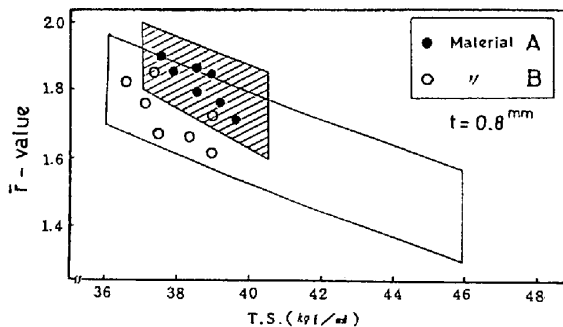
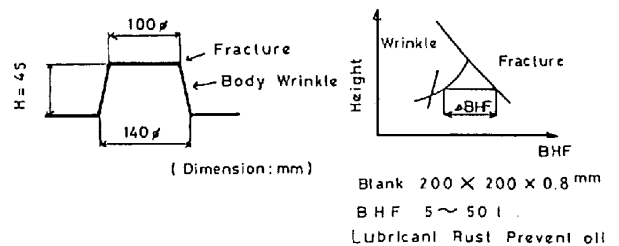


Fig. 1 Relation between T.S. and \bar{r} -value



Material	Blank hold force (BHF / t)				
	10	20	30	40	50
A	Wrinkle	OK ΔBHF = 29f	OK	OK	Fracture
B	Wrinkle	OK ΔBHF = 17f	OK	Fracture	Fracture

Fig. 2 Adjustable range of BHF in forming of conical shell