

(320)

UADによるP添加冷延高強度鋼板について

㈱ 神戸製鋼所 加古川製鉄所 佐藤益弘 野村伸吾 郡田和彦  
星野矩之 宮原征行 〇川本国雄

1. 緒言 自動車外板パネル類の、板厚ゲージダウンにともなう耐デント性劣下を、おぎなうため、40  $\text{Kg}/\text{mm}^2$  級冷延高強度鋼板の使用が進められている。この鋼板の中で最近注目されているのは、P添加A $\ell$ キルド鋼である。これは、A $\ell$ キルド鋼の良好な加工性を維持しつつ、強度を上昇させようとするものである。しかし、Pを単独で添加するだけではA $\ell$ キルド鋼特有の展伸粒を得られず、<sup>1)</sup>  $\bar{r}$  値の向上をみるには、Nを多量に添加しなければならない<sup>2)</sup> ことが、最近報告されている。筆者らはP添加A $\ell$ キルド鋼を用いて、UAD焼鈍を実施すれば通常のNレベルでも $\bar{r}$  値が高く、降伏比が低く、さらに焼付硬化性(BH性)を有する冷延高強度鋼板を製造出来ることを見出した。

2. 実験方法 Pレベルの異なるA $\ell$ キルド鋼、A,B,Cを転炉で溶製した。鋼Aは0.084%、鋼Bは0.049%のPを含み、鋼Cは通常のA $\ell$ キルド鋼である。これらの鋼に、通常の熱延、酸洗、冷延を実施した後、UAD焼鈍において、オープン焼鈍、あるいはタイト焼鈍を施し、0.7mmの冷延鋼板を製造した。

表1 機械的性質

鋼	YP $\text{Kg}/\text{mm}^2$	TS $\text{Kg}/\text{mm}^2$	YR	B $\ell$ %	$\bar{r}$	粒度	展伸度
A	24	41	0.59	38	1.74	8.6	2.2
B	21	36	0.58	41	1.76	8.3	2.4
C	18	32	0.56	44	1.75	8.0	2.7

3. 結果 ①機械的性質：表1に、オープン焼鈍材の機械的性質を示す。鋼A、Bとも展伸粒であり、強度レベル、P量に関係なく、 $\bar{r}$  値は1.7以上、降伏比は0.6以下で、通常のA $\ell$ キルド鋼C、と同程度である。

②焼付硬化性：図1にBH量を示す。Pの添加量が、増加するに従って、BH量は大きくなっている。また、オープン焼鈍材は、タイト焼鈍材よりも大きなBH量を示している。BH性には、Pの存在と、冷却速度が大きく影響している。

③低温脆性：一般にPは低温脆性を起こしやすいといわれているが、その確認のため、深絞り成形を行なったカップを低温域で押し抜け、脆性ワレ発生の有無をしらべた。図2にその結果を示す。鋼A、Bの遷移温度は、-140°C付近であり、通常のA $\ell$ キルド鋼Cと大差ない。

④その他の特性：鋼A,Bをフード、ドアなどの外板実物パネルに成形した。製品の形状は鋼Cの成形品と同程度で、耐デント性は著しく向上した。溶接性、化成処理性についても調査したが、鋼Cと大差はなかった。

4. 結言 強度が高く、 $\bar{r}$  値、降伏比がすぐれ、BH性を有する本鋼板は、自動車外板パネル用としては最適で、今後の軽量化対策に、大きな効果を発揮するものと期待される。

5. 参考文献

- 1) 松藤ら：鉄と鋼，64(1978)S722
- 2) 高橋ら：鉄と鋼，65(1979)S455

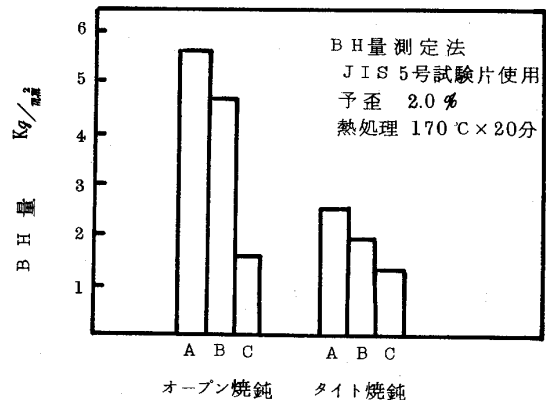


図1 焼付硬化性(BH量)の比較

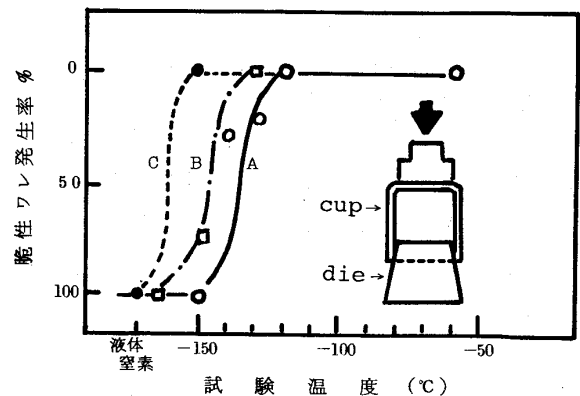


図2 脆性ワレ試験