

(520)

高張力冷延鋼板の焼付硬化特性の検討

(UAD焼鈍法による高張力冷延鋼板の開発—第2報—)

神戸製鋼 加古川製鉄所

○宮原征行 亀野克己 岩谷二郎

野村伸吾 小久保一郎 佐藤益弘

1. 緒言

前報¹⁾でUAD焼鈍法により製造したP添加Alキルド鋼が通常のAlキルド鋼に比べて高い焼付硬化性(BH性)を有することを明らかにした。箱焼鈍材のBH性におよぼす鋼成分の影響についてはこれまでにも報告されている²⁾が、高張力鋼板に関する検討はあまりなされていない。本報では35~40キロ級P添加Alキルド鋼ならびに50~55キロ級Si-Mn系高張力鋼板のBH性におよぼす鋼成分の影響について調査した結果を報告する。

2. 実験方法

表1に示すP添加Alキルド鋼(A)、高Si系(B)、高Mn系(C)高張力鋼を基本鋼とし、C, Si, Mn, P, Al各元素を変えた鋼を実験室で溶製し、熱延・冷延後、加熱冷却速度はUAD焼鈍相当で680~750℃, 1~3時間の焼鈍をし、次いで1%伸び率の調圧を行なった。BH量はJIS5号試験片で2%引張り予歪を与えた後、170℃, 20分の処理後再引張り時の降伏強度の上昇量から求めた。

表1 供試鋼の化学成分(wt.%)

鋼種	C	Si	Mn	P	Sol Al
A	0.04	<0.02	0.25	0.080	0.05
B	0.05	1.50	0.60	0.010	0.03
C	0.08	0.60	1.60	0.010	0.03

3. 結果

35~40キロクラスP添加鋼

- (1) Pは焼付硬化性を増加させ、0.08%程度の添加で約2 kgf/mm² BH量が増加する。²⁾
- (2) 通常Alキルド鋼の場合にはC, Mnが少ないほどBH量は増加すると報告されているが、P添加Alキルド鋼の場合にはその効果は余りみられない(図1)。
- (3) Alは0.02~0.12%の範囲ではBH量への影響は少ない。

50~55キロクラスSi-Mn系冷延高張力鋼板

- (1) 高Si系鋼は高Mn系鋼およびP添加Alキルド鋼に比べて高いBH性を示す。
- (2) 高Si系鋼のBH量におよぼすPの効果は高Mn系鋼およびP添加Alキルド鋼に比べて大きい(図2)。
- (3) 高Si系および高Mn系鋼ではP添加Alキルド鋼と異なりAlを添加することによりBH性が向上する。この効果は高Si系鋼の場合に著しい(図3)。

- 1) 佐藤ら：鉄と鋼, 65(1979) S 320
2) 岡本ら：鉄と鋼, 66(1980) S 339, S 340

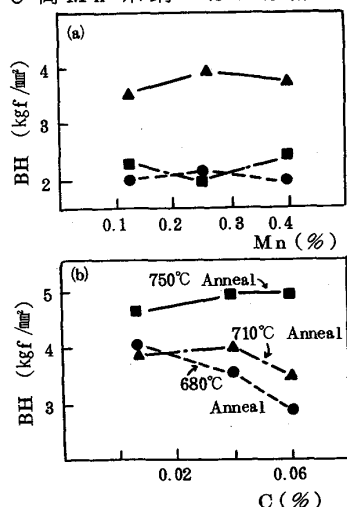


図1 BH性におよぼすC, Mnおよび焼鈍温度の影響

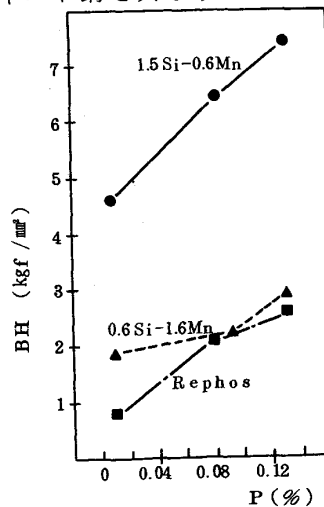


図2 BH性におよぼすPの影響

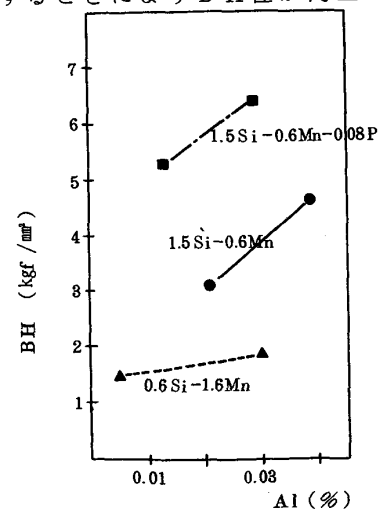


図3 BH性におよぼすAlの影響