

(504) 高強度冷延鋼板の伸びフランジ性および深絞り成形後の靱性におよぼす
第2相組織、 \bar{r} 値の影響

(フェライト-ベイナイト-マルテンサイト組織鋼板の開発-I)

神戸製鋼所 中央研究所 須藤正俊 ○堀廣巳 岩井隆房

1 緒言

自動車軽量化の一手段として高強度鋼板の採用が検討され、加工性のすぐれたフェライト-マルテンサイト(F+M)鋼板(いわゆるDual Phase鋼)が注目を集めている。ここでは、伸びフランジ性および深絞り成形後の靱性におよぼす第2相の種類(マルテンサイトあるいはベイナイト)の影響を調べた。さらに、フェライト-パーライト(F+P)鋼において両特性値の改善に極めて有効とされる \bar{r} 値の影響をF+Mおよびフェライト-ベイナイト(F+B)鋼について調べた。

2 実験方法

化学成分の異なる種々の供試材に種々の熱処理条件を与え種々の組織をえた。表1に供試材の化学組成を記す。伸びフランジ試験は、2φ切

表1 供試材の化学組成の範囲(重量%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Al	Nb	Mo
0.006	Tr	0.4	0.003	0.004	Tr	0.004	Tr	Tr
∖	∖	∖	∖	∖	∖	∖	∖	∖
0.10	2.0	1.6	0.09	0.02	1.0	0.05	0.03	0.04

削穴の試験片を、先端角60°の円錐ポンチにて破断さすことにより求めた。

深絞り成形後の靱性の測定法は前報¹⁾のとおりである。

3 実験結果と考察

(1) F+M鋼においても \bar{r} 値が増大すると、F+P鋼の場合と同様に伸びフランジ限 ϵ_B は大幅に改善される。(図1)

さらに、F+B鋼にすると、F+M鋼よりも同一 \bar{r} 値にて ϵ_B が多少良好であり、F+M鋼よりもF+B鋼の σ_B が高いことを考慮に入れると、F+B鋼の伸びフランジ性がすぐれていることが明瞭である。

(2) 深絞り成形後の遷移温度 $vTrs$ は強度が増すにつれ高温側に移行する。F+M鋼を高 \bar{r} 値化しても、予想に反して $vTrs$ は高温側に移行する。前報¹⁾に示した第2相面積率と結晶粒径の比と $vTrs$ との関係に本鋼種の結果を付け加えると傾向は良く一致している。ベイナイト(B)およびF+B鋼の $vTrs$ は低くなっている。(図2, 図3)

(3) 以上の結果は、細粒の高 \bar{r} 値F+M鋼あるいは高 \bar{r} 値F+B鋼は成形性、靱性ともにすぐれた鋼板となりうる可能性を示唆している。

参考文献

1) 須藤、東、大木、柴田、堀、神戸：鉄と鋼、66

(1980)A199

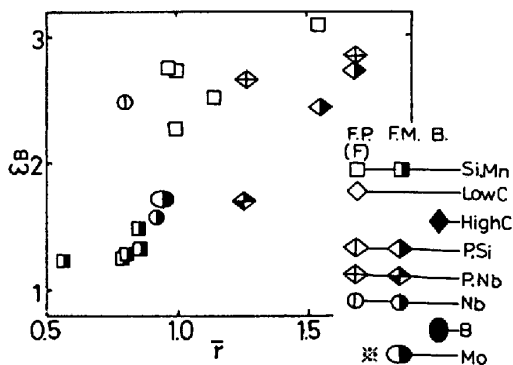


図1 \bar{r} 値と伸びフランジ限の関係 (※: F+B鋼)

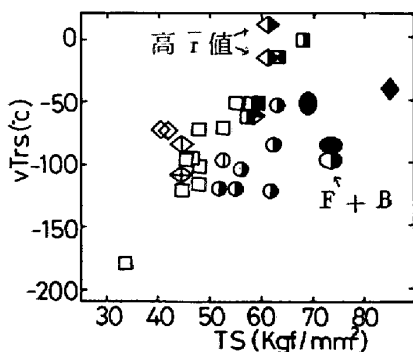


図2 強度と遷移温度の関係

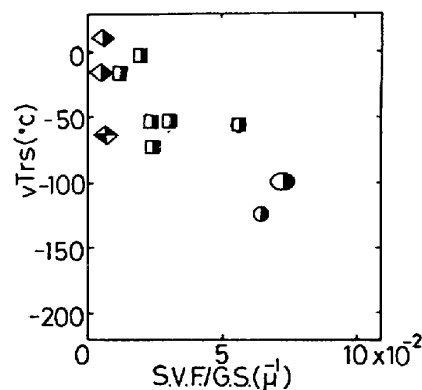


図3 第二相面積率と結晶粒径の比と遷移温度の関係