

(808) 溶接継手部のC O D 特性の優れた9% Ni鋼

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 (工博)笠松 裕 梶 晴男  
石岡千里 ○小林洋一郎

1. 緒言 : 9%Ni鋼の溶接継手部のC O D試験においては、溶接金属が一般に軟質であるためポンド部の限界C O D値は鋼板の特性が異なっても大きく変わることはないが、H A Z部の限界C O D値は鋼板の化学成分、ミクロ組織等の影響を大きく受ける。本報では、H A Z部のC O D特性を向上させることを目的として、鋼板の化学成分および製造方法について検討を行なった結果について報告する。

2. 実験方法 : Table 1に示す成分の鋼を90Kg真空炉で溶解し、板厚1.2mmに熱間圧延した後、直接焼入れ焼もどし処理(DQT)および通常の焼入れ焼もどし処理(QT)を施した。これらの鋼板にH A Z部相当の溶接再現熱サイクル(加熱温度範囲:600℃~1100℃、800℃~500℃の冷却時間:50秒)を付与し、シャルピ衝撃試験、組織観察等を行なった。また、入熱量30KJ/cmで立向上進手溶接継手を作成し、C O D試験を実施した。

3. 実験結果 : 再現H A Zの加熱温度と-196℃におけるシャルピ脆性破面率との関係をFig. 1に示す。CrあるいはMoを添加しDQT処理を施した鋼C2およびM2は、比較鋼A1にくらべて細粒域および(α+γ)2相域の靱性が向上しており、H A Zの全領域で優れた靱性を示している。靱性向上の理由としては、CrあるいはMoの添加によって細粒域の焼入性が向上しマルテンサイト組織が得られること(Photo. 1a)およびDQT処理によって(α+γ)2相域における析出γが微細化し粗大なフレッシュマルテンサイトの生成が抑制されること(Photo. 1b)が考えられる。溶接継手部のC O D試験結果をFig.2に示す。CrあるいはMoの添加およびDQT処理の効果が認められ、鋼C2およびM2では鋼A1にくらべてH A Z部の限界C O D値が大きく向上している。

Table 1 Chemical Composition (wt%)

Steel	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
A1, A2	0.04	0.23	0.58	0.005	0.004	9.11	-	-
C1, C2	0.04	0.22	0.55	0.005	0.004	9.06	0.80	-
M1, M2	0.04	0.22	0.53	0.005	0.004	9.13	-	0.10

A1, C1, M1 : QT A2, C2, M2 : DQT

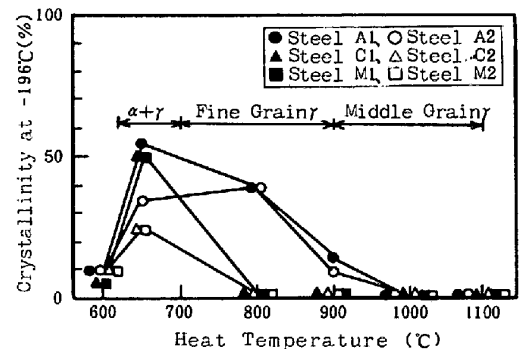


Fig. 1 Relationship between Heat Temperature and Charpy Impact Property of Simulated HAZ

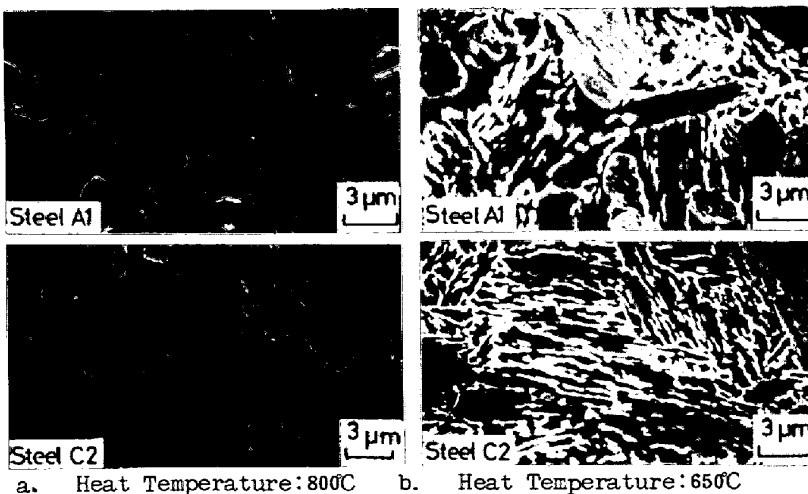


Photo. 1 Microstructure of Simulated HAZ

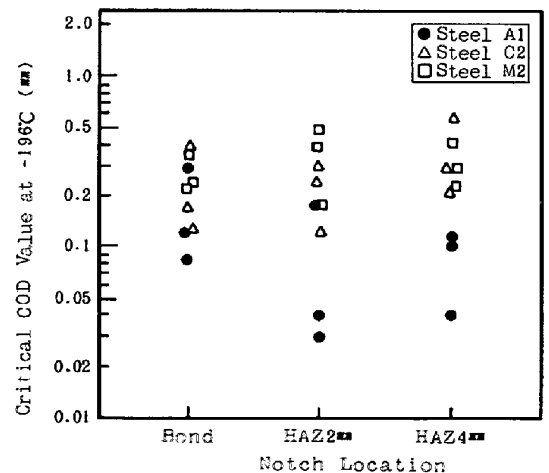


Fig. 2 Critical COD Value of Manual Arc welded Joint at Various Notch Location

〔参考文献〕(1)板山ら:鉄と鋼、66(1980)、S1067