



坪井潤一郎\* 亞 井 元 士\*\*

Junichiro Tsuboi

Yukio Hirai

**Synopsis :**

The mechanical properties of various welding materials developed by Kawasaki Steel Corporation for

てきた。

溶接金属の成分は 鋼板と同筆であることが、

表 4 KS-76LTの全溶着金属機械的性質におよぼす溶接入熱量の影響

溶接棒	入熱量 (KJ/cm)	引張試験				シャルピー衝撃試験	
		引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	降伏点 (kg/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	絞り (%)	$vE_0$ (kg·m)	$vE_{60}$ (kg·m)
KS-76LT	40	51.5	44.5	36	73	15.5 (12)	8.0 (77)
	60	50.9	42.4	36	73	14.7 (15)	7.3 (84)
	80	49.9	40.4	36	73	10.2 (50)	5.8 (100)

( ) ; 脆性破面率 %

表 7 原子力容器用鋼板 A516-60LT の溶接継手性能試験結果

溶接材料	板厚 (mm)	入熱量 (KJ/cm)	熱処理	継手引張試験		側曲げ試験 (R=1.5t, 180°)	-33°Cにおけるシャルピー衝撃値 (kg·m)		
				引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	破断位置		溶接金属	熱影響部	母材
	80	47.4	溶接のまま	52.2	母材	良好	8.3 (53)	12.8 (34)	10.6 (51)
			応力除去焼鈍	49.7	母材	—	12.9 (32)	6.5 (73)	8.5 (58)
			溶接のまま	52.1	母材	良好	9.6 (58)	12.2 (33)	9.0 (50)

試験片	入熱量 (KJ/cm)	切欠位置	熱処理	試験温度 (°C)	破壊応力		材料定数		ノーズ 温度
					$\sigma_{netg}$ (kg/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{ross}$ (kg/mm <sup>2</sup> )	Soi (kg·mm/mm <sup>2</sup> )	ki (°K)	Tn (°C)
母材		L 方向		-150	19.3	7.7	1,650	962	-94
				-120	33.8	13.5			
				-100	62.0	24.9			
		C 方向		-150	24.2	9.7	892	946	-94
				-120	28.1	11.2			
				-100	58.0	23.3			

表 10 60kg/mm<sup>2</sup> 級低温用鋼溶接材料の全溶着金属機械的性質

表 12 全溶着金属の機械的性質におよぼすCとMnの影響

溶接金属の化学成分 (wt %)	引張試験	シャルピー衝撃試験
------------------	------	-----------



表 14 80kg/mm<sup>2</sup> 級低温用鋼溶接材料の全溶着金属機械的性質

溶接材料	引張強さ (kg/mm <sup>2</sup> )	降伏点 (kg/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	絞り (%)	$\nu E_0$ (kg·m)	$\nu E=50$ (kg·m)
KB-80C×KW103B	83.8	70.0	25	65	16.4	8.6
KM-80LT*	86.5	82.4	22	68	15.1	11.2

大型化にともなってこれらの溶接材料の使用も多くなると思われる。

表13に全溶着金属の化学成分を、表14にその機

He-35%Ar-5%CO<sub>2</sub> が推奨されている<sup>1)</sup>。さらに強度の高い材料の溶接方法としては、真空チャンパー中での電子ビーム溶接やTIG溶接がしだいに

表 15 拘束熱サイクル割れ試験結果

The table content is completely obscured by heavy horizontal black bars and noise, rendering it illegible.





「日」(190) ±12 ±0.67h11/2 17

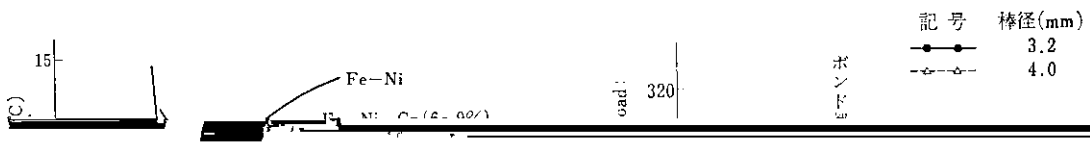
9%Ni 鋼用溶接材料の具備すべき条件として  
は、

などが挙げられる。

KSN-9 は、低温での靱性を確保するためにオ

靱性があること、  
(2) 鋼板に匹敵する強度をもつこと、

延性破壊する。図6に示すシェフラー状態図によ  
れば、溶接金属組織をオーステナイトにするため







屈折傾角が大きいところでは、その傾角が鋼材の強度に与える影響は、通常の鋼材と同様である。

溶接部は、その強度が鋼材の強度に等しいか、それ以上であるか、あるいはそれ以下であるか、を調べる。

以上を述べたように、低温用鋼の溶接材料は、その強度が鋼材の強度に等しいか、それ以上であるか、あるいはそれ以下であるか、を調べる。