

950N/mm² 級高張力鋼用溶接材料

杉野 毅

溶接カンパニー・技術開発部

揚水発電所の大規模化に伴って水圧鉄管の950N/mm²級高張力鋼 (HT950) 化が計画されている。安全性の面から溶接部は最低使用温度の0℃で脆性破壊を生じないことが求められており、破壊靱性に優れた溶接材料が要望された。

当社では、このニーズに応じて従来材の靱性を大きく向上させた高靱性型のHT950用各種溶接材料を開発した。

被覆アーク溶接棒：LB-100J

サブマージアーク溶接材料：PFH-100J/US-100J

マグ溶接用ワイヤ：MGS-100J

特長

1) 微細な溶接金属ミクロ組織 (図1)

溶接金属の超低酸素化、核生成サイトの付与などの複合技術により微細なミクロ組織を得ることを可能とした。



図1 被覆アーク溶接金属の電子顕微鏡ミクロ組織

2) 優れた継手性能 (表1)

従来材のように溶接入熱をとくに制限することなく、破壊靱性に優れた溶接金属を得ることができる。

3) 優れた耐割れ性能

各溶接材料は超低水素化が図られており、780N/mm²級高張力鋼に対する水圧鉄管技術基準の予熱及び直後熱条件で施工を行うことができる。

表1 開発材の板厚50mm 継手溶接金属の機械的性質

銘柄	溶接姿勢	入熱 (kJ/mm)	引張強さ (N/mm ²)	吸収エネルギー			vTrs (°C)	CTOD性能 ¹⁾	
				-60 (J)	-40 (J)	-20 (J)		CTOD at 0 (mm)	type
LB-100J	下向	2.5	965	85	112	137	< -60	0.26 0.27	m m
	立向	3.5	960	72	104	138	< -60	0.22 0.23	m m
PFH-100J/ US-100J	下向	3.3	959	105	113	120	< -60	0.26 0.25	m m
		4.5	962	100	136	152	< -60	0.27 0.26	m m
MGS-100J	下向	1.3	1 019 ²⁾	82	96	111	< -60	0.17 0.18	m m

1) 試験方法：WES 1108-1995，試験片サイズ：B=W=50mm
2) 溶接金属引張強さ，その他は継手引張強さ

問い合わせ先：溶接カンパニー 技術開発部 TEL (0466) 20-3271 FAX (0466) 20-3289

高導電率端子用銅合金 CAC19

野村 幸矢

アルミ・銅カンパニー・長府製造所・銅板研究室

自動車の電動化や電源42ボルト化によって、高導電性端子材料のニーズが高まっている。

当社新合金CAC19は、これまでの自動車端子用に多用されてきた黄銅や当社KLF-5に比べて2倍近い導電率を有しており、大電流通電が要求されるパワー用端子に好適である。また、JBバスターやヒューズ端子のような厚板も作製可能である。

表1に従来合金との物理的・化学的性質比較を、表2に機械的性質比較を示す。

表1 CAC19の物理的・化学的性質

特性 材料	導電率 (%IACS)	熱伝導率 (W/(m·K))	錫めっき密着性 ¹⁾		アンモニア応力 腐食割れ性
			電気光沢	リフロー	
CAC19-H	62	298	良好	良好	良好
KLF-5-H	36	137	良好	良好	良好

¹⁾ 150℃・1,000時間加熱後の密着性

表2 CAC19の機械的性質

特性 材料	引張強さ ²⁾ (MPa)	耐力 (MPa)	伸び (%)	硬さ (HV)	ばね限界値 (MPa)	180度曲げ限界 (R/t) ³⁾		応力緩和上限温度 (°C)
						G.W.	B.W.	
CAC19-H	560	520	9	170	380	0.5	1	160
KLF-5-H	570	530	13	175	460	0.5	1	140

²⁾ JIS 5号引張試験片，板厚0.25mm ³⁾ R：曲げ半径，t：板厚

問い合わせ先：アルミ・銅カンパニー 長府製造所 銅板研究室 TEL (0832) 46-1220 FAX (0832) 46-1219