

サブマージアーク
溶接材料 (SAW)



溶接材料の選び方

品名	規格	特長
GA78xGS8	F7A2-EL8	ボンドフラックスとEL8ワイヤと組み合わせで、単層と多層溶接が可能で、単電極と多電極溶接に適します。優れた溶接作業性、大電流溶接、美しいビード、良好なスラグ剥離性が得られます。
GA78xGS12K	F7A2-EM12K	ボンドフラックスとEM12Kワイヤの組み合わせで、単層と多層溶接に適し、溶接作業性、大電流溶接、X線性能が良好です。
GA86xGS12K	F7A4-EM12K	ボンドフラックス、単層、多層溶接に適し、機械的性質（衝撃じん性、耐気孔性）に優れています。

推薦溶接条件：【GA78XGS8、GA78XGS12K、GA86XGS12K】

ワイヤ径 [mm]	突き出し長さ [mm]	電圧 [V]	ワイヤ消費量 kg/hr	電流 (A)												
				200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200		
2.4	25~30	18~25	kg/hr		3.6	6.4	9.8	13.9								
2.8	25~30	20~28	kg/hr		7.5	10.8	15.1	19.9								
3.2	25~30	23~30	kg/hr		6.5	9.4	12.8	16.7	20.8							
4.0	25~30	25~32	kg/hr			8.3	11.2	14.5	17.7	21.5						
4.8	25~30	28~36	kg/hr				10.1	12.8	15.5	18.5	21.4	24.9				
5.6	25~30	30~38	kg/hr					12.6	14.9	17.5	20.6	23.4	26.4			

溶接施工要点

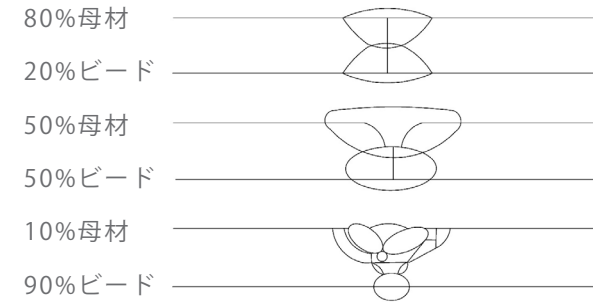
サブマージアーク溶接 (Submerged arc welding、SAW)

溶接作業の要点：

1.開先形状

ルート間隔、開先角度など溶接部形状により、溶け落ち、溶け込み不足、余盛の過不足などの欠陥が発生するので、開先精度を他のアーク溶接法より厳しく設定してください。

母材開先例、ビード希釈との関係



2.フラックスの散布と再利用

フラックスの散布量が多すぎるとビード外観が荒れる場合がありますのでオープンアークにならない程度に散布量を調整することが必要です。また、溶接後、未溶融フラックスは回収されて繰り返し使用されますが、適宜新しいフラックスを追加しながら、新、使用されたフラックスそれぞれ50%を目安として使用することが望ましいです。

3.フラックスの粒度

ボンドフラックスには数種類の粒度があり、使用する電流により使い分けをすることがあります。大電流に対して粒度の粗いフラックスを使い、細かい粒度のフラックスは低電流でつかいます。適性を欠くと、ガス抜けが悪くなりポックマークなどの欠陥が発生しやすくなるので注意してください。

4.溶接条件

溶接作業を行う前に、溶接条件、例えば、線径、電流、電圧、溶接速度などに応じた溶接施工基準を設定してください。

5.フラックス保管と乾燥

フラックスはできるだけ湿度の低いところに保管してください。またフラックスは、使用する前に乾燥してください。乾燥条件は250~350℃で約1時間が適当です。

GA78×GS-8

AWS A5.17 F7A2-EL8
JIS Z 3183 S502-H

特長：

- 軟鋼及び490N/mm²級の
高張力鋼用サブマージアーク
溶接材で耐ピット、耐割れ
性は良好です。
- 美しいビードが得られ、ス
ラッグの剥離性も良好です。

用途：

- 造船、機械、鋼鉄構造物、
橋梁などの一般構造物に用
いられる軟鋼、490N/mm²
級高張力鋼の単層、多層溶
接。

溶接金属の化学成分一例 (wt%)

C	Si	Mn	P	S
0.04	0.19	1.14	0.024	0.011

溶着金属の機械的性質一例

降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	吸収エネルギー (-30℃) J
432	485	32	41.5

溶接条件の一例

母材	板厚mm	溶接方法
A572	25	裏当金付開先 単極多層溶接

GA78×GS-12K

AWS A5.17 F7A2-EM12K
JIS Z 3183 S502-H

特長：

- 軟鋼及び490N/mm²級の
高張力鋼サブマージアーク
溶接材で耐ピット、耐割れ
性が良好です。
- 少ない溶接ヒューム量、美
しいビードが得られ、機
械的性能やスラッグの剥離性
は良好です。

用途：

- 造船、機械、鋼鉄構造物、
橋梁などの一般構造物に用
いられる軟鋼、490N/mm²
級高張力鋼の単層、多層溶
接。

溶接金属の化学成分一例 (wt%)

C	Si	Mn	P	S
0.05	0.58	1.71	0.023	0.015

溶着金属の機械的性質一例

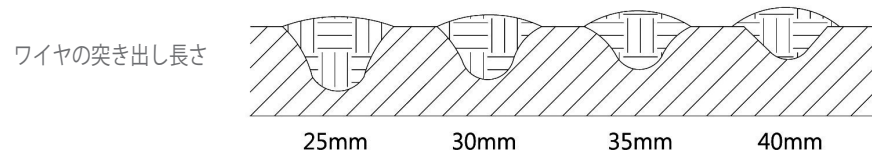
降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	吸収エネルギー (-30℃) J
497	570	28	53.8

溶接条件の一例

母材	板厚mm	溶接方法
A572	25	裏当金付開先 単極多層溶接

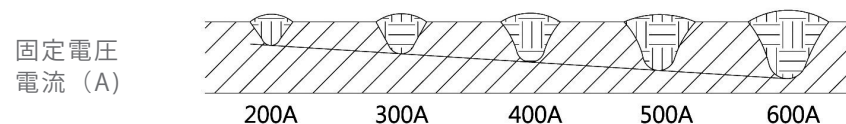
6.ワイヤの突き出し長さ

ワイヤの突き出し長さは25～30mm程度にします。ワイヤの突き出し長さ
と溶け込みの深さには密接な関係があり、ワイヤの突き出し長さが長すぎ
ると、溶着効率は上がりますが、溶け込み不足を招く恐れがあります。

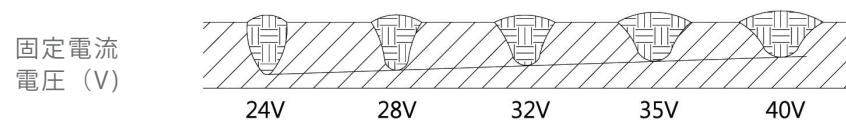


7.溶接電流、電圧

ページA33をご参照ください。また、下図1および図2は線径4.0mmで電
流、電圧の変化により、ビードの外観に影響を与えます。



図一



図二

8.電流電極

DCEP (DC+) 棒プラス：直流アーク溶接の場合の接続法で、母材を電源
のマイナス側に、溶接棒または電極をプラス側に接続した場合をい
います。溶接ワイヤの場合にはワイヤプラスともいいます (DCRP)。

DCEN (DC-) 棒マイナス：直流アーク溶接の場合の接続法で、母材を電
源のプラス側に、溶接棒または電極をマイナス側に接続した場合をい
います。溶接ワイヤの場合にはワイヤマイナスともいいます (DCSP)。

GA86× GS-12K

AWS A5.17 F7A4-EM12K
JIS Z 3183 S502-H

特長：

- 韌性が高く、耐割れ性は良好です。
- スラッグの剥離性、溶接作業性に優れています。

用途：

- 海洋ステーション、造船、圧力容器及び工業建築構造物などの490N/mm²級高張力鋼の単層、多層溶接。

溶接金属の化学成分一例 (wt%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.57	1.55	0.025	0.023

溶着金属の機械的性質一例

降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	吸収エネルギー (-40℃) J
472	539	30	34

溶接条件の一例

母材	板厚mm	溶接方法
A572	25	裏当金付開先 単極多層溶接