

資料 E 6 溶接材料所要量の概算方法

使用する溶接材料の所要量は、以下のように算出できますが、各種条件により異なりますので、あくまで目安として下さい。

○所要量の計算式

$$W = A \times \rho \times L \times \frac{1}{\eta} \times 1.2$$

W (g)	A (cm ²)	ρ (g/cm ³)	L (cm)	η	1.2
溶接材料所要量	断面積	密度	溶接長	溶着効率	余盛分20%プラス

炭素鋼	7.8
Cr-Ni ステンレス	7.9
Cr-Ni-Mo ステンレス	8.0
銅・ニッケル	8.9

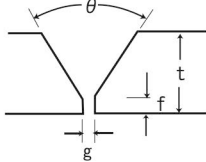
被覆アーク溶接棒	55%
TIG・MIG溶材	95%
フラックス入りワイヤ	90%



○断面積(A)の計算

a) 突合せ溶接の場合

$$A = (g \times t) + (t - f)^2 \tan^2 \frac{\theta}{2}$$



θ	-tan θ/2
45°	-0.414
50°	-0.466
60°	-0.577
70°	-0.700
80°	-0.839
90°	-1

計算例

・ (板厚 t = 12mm) ・ (ルートギャップ g = 2mm
 ・ (開先角度 θ = 45°) ・ (ルートフェイス f = 3mm)

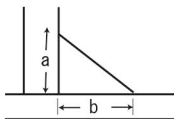
$$A = \frac{(2 \times 12) + (12 - 3)^2 \times 0.414}{100} = 0.58 \text{ cm}^2$$

・ 316ステンレス、被覆アーク溶接棒で1m溶接するには

$$W = 0.58 \times 8.0 \times 100 \times \frac{1}{0.55} \times 1.2 = 1012 \text{ g 必要}$$

b) すみ肉溶接の場合計算例

$$A = \frac{a \times b}{2}$$



計算例

・ 5mm等脚長

$$A = \frac{5 \times 5}{2} \times \frac{1}{100} = 0.125 \text{ cm}^2$$

・ 304ステンレス、MIG溶接で1m溶接するには

$$W = 0.125 \times 7.9 \times 100 \times \frac{1}{0.95} \times 1.2 = 125 \text{ g 必要}$$