

(406) プラズマアークを利用した粉末肉盛溶接法の研究

大同特殊鋼㈱

○竹内 宥公, 永田 雅

1. 緒言

C<sub>0</sub>基およびNi基などの肉盛材料を用いる硬化肉盛溶接にはガス法, TIG法などが一般に用いられている。最近, 高品質および高能率化のために熱集中性の良い移行型プラズマアークを熱源とし, 溶け易い粉末を肉盛材料とする硬化肉盛溶接法が注目されてきている。そこで, 本溶接技術について研究した。

2. 実験方法

この研究のために自社開発した溶接装置を用い, 肉盛溶接実験を行った。母材にはSUH36を, 肉盛材料には種々の形状および粒度分布に調整製造したステライト粉末を用いた。母材および粉末の化学成分をTable. 1に示す。

Table. 1 Chemical composition (wt %)

	C	Cr	Mn	Ni	W	N	Fe	Co
SUH36 (Base metal)	0.5	21	9	4	-	0.4	Bal.	-
STELLITE No.12 (Powder)	1.4	30	-	-	8	-	-	Bal.

3. 実験結果

- (1)肉盛部の形状, 溶融量および溶接速度は粉末形状に支配される。とくに球状粉が適している。さらに, 肉盛部の形状および品質については粒径の影響が大きいことを見出した。
- (2)肉盛金属の組織は緻密であり, デンドライトアームスペーシングが狭い。(Photo. 1)
- (3)肉盛金属の硬さは, ガス溶接に比べて, 溶接部境界近傍でも高く, 均一である。(Fig. 1)
- (4)母材の溶け込みによる肉盛金属の希釈が少ないことが認められた。(Fig. 2)

4. まとめ

C<sub>0</sub>基などの肉盛材料を用いる自動硬化肉盛溶接に適したプラズマ粉末肉盛溶接装置を開発し, 適切な溶接条件を見出した。

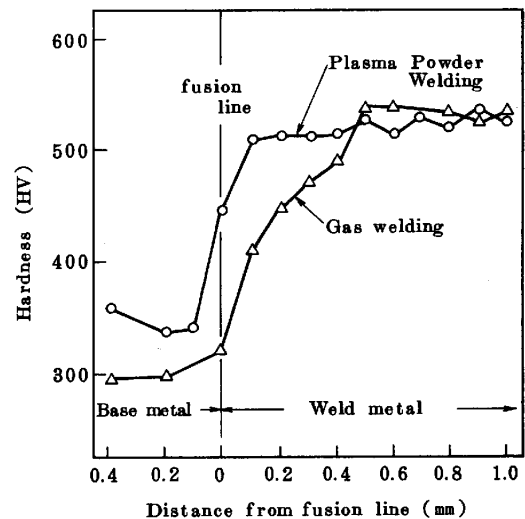
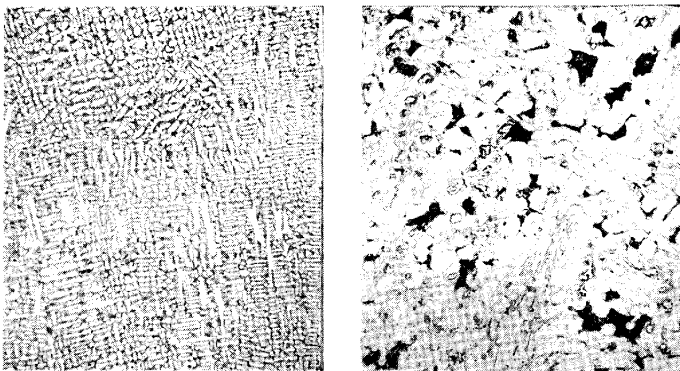


Fig. 1 Comparison of hardness distribution



Plasma Powder Welding Gas welding 20 μ

Photo. 1 Typical microstructures of weld metals

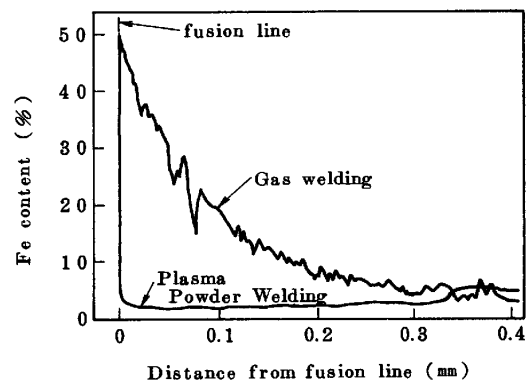


Fig. 2 Comparison of Fe content distribution in weld metal by EPMA