

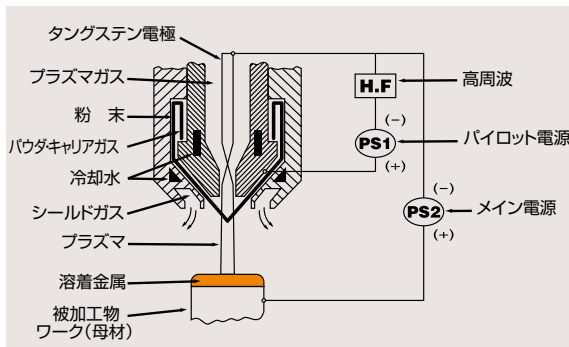
## PPW Plasma Powder Welding

一般アークの限界を  
超えるプラズマアークで  
改善目的に合わせて  
チョイスした粉末を、  
優れた耐剥離性で  
溶接します。

**PPW** それは当社の粉末応用技術の粋を結集させて誕生した表面改質技術です。このプラズマアーク溶接法は、一般に行われているアーク溶接法(TIG、被覆アーク)に比べ、耐摩耗性、耐ヒートクラック性、耐剥離性に優れた肉盛りが可能で、ハードな使用条件下での待望のロングライフを実現します。

### PPWシステム原理

不活性雰囲気ガス中で熱集中性の良いプラズマアーク中に、溶加材として粉末材を投入し、被加工物の表面に溶着金属膜(層)を形成する方法です。



### 肉盛り合金粉末

種類	肉盛り部硬さ HRC	主成分 (%)								特性				
		Co	Si	Ni	Cr	W	Mo	Fe	C	耐食	耐摩耗 熱間 冷間	衝撃		
コバルト系	KCM1 (ステライト21相当)	30	Bal.	1.0	3	26	—	5.5	<1.5	0.25	◎	○	○	◎
	KCW2 (ステライト 6相当)	43	Bal.	1.0	—	30	4	—	<1.5	1.20	◎	○	○	◎
	KCW5 (ステライト25相当)	25	Bal.	1.0	10	20	15	—	<1.5	0.08	○	○	○	○
	KCW3 (ステライト12相当)	47	Bal.	1.0	—	30	8	—	<1.5	1.50	◎	◎	◎	○
ニッケル系	NCS2 (コルモノイNo.6相当)	60	—	4.0	Bal.	15	—	B3.0	3.0	0.70	◎	◎	◎	×
	NCS3 (コルモノイNo.5相当)	50	—	3.5	Bal.	12	—	B2.5	3.0	0.50	◎	○	○	△
	NCS4 (コルモノイNo.4相当)	40	—	3.0	Bal.	10	—	B2.0	3.0	0.30	◎	○	○	△
	R625 (INCONEL625相当)	—	—	—	Bal.	21.5	—	9	—	≤0.10	◎	○	○	△
粉末メッキ系	DEX20	62	—	—	—	4	6.5	5	V3	1.30	△	○	◎	△
	DEX40	63	8	—	—	4	6.5	5	V3	1.30	△	○	◎	△
	DEX60	64	8	—	—	4	15	2	V5	1.70	△	○	◎	△

※この他に硬質粒子(NbC.WC)耐熱合金(INCONEL718)などの粉末材も対応できますので、ご相談ください。

### 加工可能範囲

単位 mm

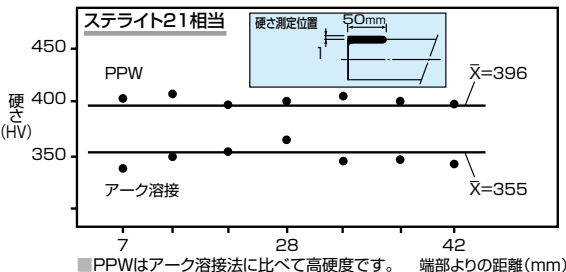
	円筒形状		パイプ形状		リング/円板形状	棒形状
	外径肉盛り	内径肉盛り	外径、内径肉盛り		平面肉盛り	外径肉盛り
外径	$\phi D20 \sim \phi D'1,100$	$\phi ID > \phi 40, \phi OD < \phi 490$	$\phi OD \leq \phi 400$	$\phi ID > \phi 40$	$\phi 1,000$	$\phi 1,500$
長さ	L 1,900	L 3,000	L 4,000	L <sub>1</sub> 1,800	—	L 1,200
質量	3,000	1,700	230	—	1,300	500
厚さ	—	—	—	—	T500	—

※製品形状により処理条件が異なることがあります。ご注文の際は、営業所にお問い合わせ下さい。

## PPW加工品の特長

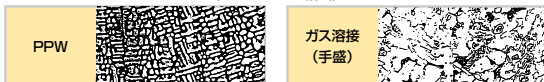
1. 難溶接性の材質にも溶接可能です。
  - 工具鋼にCo基、Ni基合金
  - WC、NbC等の超硬肉盛
2. 2種類以上の粉末をブレンドすることができます。
3. ワーク(母材)への肉盛材の溶接歩留が高く、肉盛材の使用が削減できます。
4. コンピュータによる全自動溶接が可能で、安定したビード外観品質が得られます。
5. ワーク(母材)金属の希釈が少ない。
6. 肉盛金属の組織が緻密で高硬度の確保が可能です。

肉盛硬化層の硬さ



肉盛表面のマイクロ組織

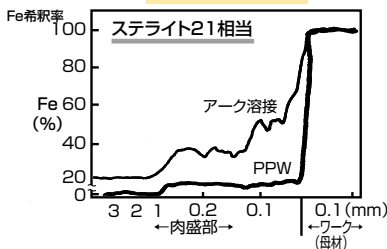
(ステライト21相当)



## 溶接方法の比較

	外 観	熱影響範囲	組 織	ブレンド	肉盛均一性
P P W	凹凸小	小	結晶粒緻密	○	◎
アーク溶接	凹凸中	大	結晶粒粗	×	○
ガス溶接	凹凸大	大	結晶粒粗	×	○

肉盛部へのFe移動



## PPW加工品の適用・熱間、温間鍛造用効果事例



用途・品名	ワーク(母材)材質	肉盛材質(厚さ例)	サイズ	効果
アキシャルロール	SNCM439	KCW2(ステライト6相当)(t1.5)	<L1000	従来比2~4倍
ピアシングパンチ	SKD61, DH71	KCM1・KCW2(ステライト21・6相当)(t1.5)	各種	従来比2~4倍
ピアシングダイ	SKD61	KCM1(ステライト21相当)DEX20(t1.5)	φ60×L400	従来比2~4倍
ノックアウトピン	SKD61	KCM1(ステライト21相当)(t2.0)	φ20~φ60	従来比2~4倍
移動刃・固定刃	SKD61	KCM1(ステライト21相当)(t3.0)	素材φ20~φ60用	従来比4~6倍

※ワーク(母材)材質と肉盛材質(厚さ)等につきましては相談に応じさせていただきます。