

www.Shinhwametal.co.kr



Shinhwa Metal

Thermal Spray Lab.

SINCE 1986



SHIN HWA METAL CO., LTD.
Thermal Spray Lab



SHIN HWA METAL CO., LTD.
Thermal Spray Lab

인사말씀 Greenting

(주)신화금속은 기계부품의 표면에 뛰어난 내마모성, 내고온 산화성, 내식성, 절연성 통전성 등 다양한 표면 특성을 부여 할 수 있는 용사코팅을 전문으로 하는 회사입니다.

용사 장치로는 GAS용사, ARC용사, 자동성합금용사, PLASMA용사, HVOF용사, HVOF용사, PTA등의 모든 용사 장비를 보유하고 있습니다.

또한 소재 제작으로부터 코팅, 연마, 슈퍼피니싱까지 ONE-STOP으로 이루어 질 수 있는 모든 기반을 갖추고 있습니다.

최고의 기술력을 바탕으로 하는 경영이념 하에서 지속적 기술개발을 통하여 선진국에도 수출하는 기업으로 나날이 성장하고 있습니다.

특히 날로 가속화되고 있는 과학기술의 진보로 첨단화한 국제경쟁에서 우위를 확보하려면 일부분의 부품이지만 과거나 현재 선진국으로부터 수입 해오던 용사코팅된 부품들을 국산화 하여야 합니다.

저희 (주)신화금속에서는 귀사에서 요구하시는 모든 제품들을 만족 할 수 있게끔 열심히 노력하여 보답하겠습니다.

아울러 많은 성원을 부탁드립니다. 감사합니다.

임직원 일동



SHIN HWA METAL CO., LTD.
Thermal Spray Lab



We are specialist for thermal spray coating, it is various surface characteristics such as, wear resistance, high temperature oxidation resistance, corrosion resistant, insulating properties, electrical conductivity, thermal barrier, Etc..

We have all kind of thermal spray equipments, such as, PTA, ARC spray, GAS spray, PLASMA spray, HVOF spray, and HVOF spray.

And we have all process bases for "One-Stop System" from machining to coating, grinding and super-finishing.

Our management ideology is to achieve continuous growth through continuous technology development based on the best technology.

We will respond by working hard to satisfy all the products you require for your company.

In addition, ask a lot of encouragement, Thank you.

All of Managers and Employees

회사소개

About Company



본사 및 1공장



2공장

회사개요

회사명	(주)신화금속
본사 및 1공장	부산시 사하구 다산로105번길 10(다대동)
2공장	부산시 사하구 다산로105번길 13(다대동)
사업자등록번호	606-81-32954
대표이사	이 성 구
전화번호	TEL 051-266-6404~7
	FAX 051-266-6408, 051-266-6403
설립일	1986년 3월

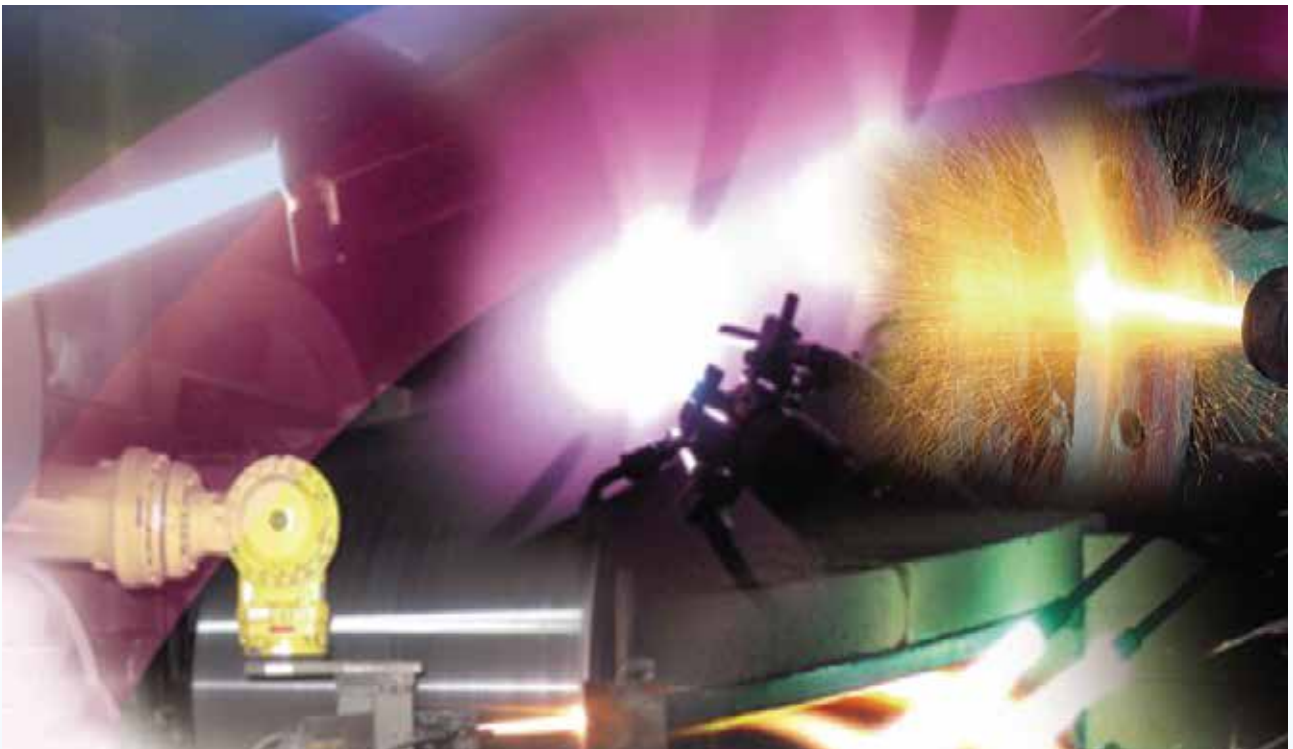
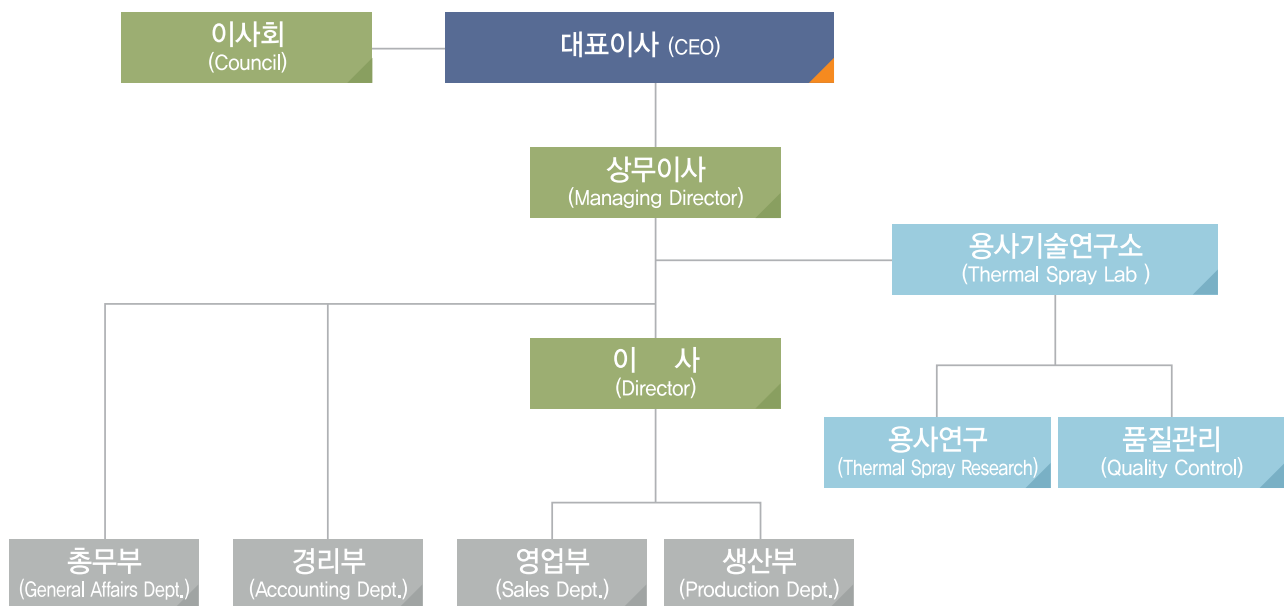
Name	Shin Hwa Metal CO., LTD.
Head quarter and 1st Factory	10, Dasan-ro 105beon-gil, Saha-gu, Busan, Korea
2nd Factory	13, Dasan-ro 105beon-gil, Saha-gu, Busan, Korea
CEO	Seong-Koo Lee
TEL	051-266-6404~7
FAX	051-266-6408, 051-266-6403
Establish	March, 1986



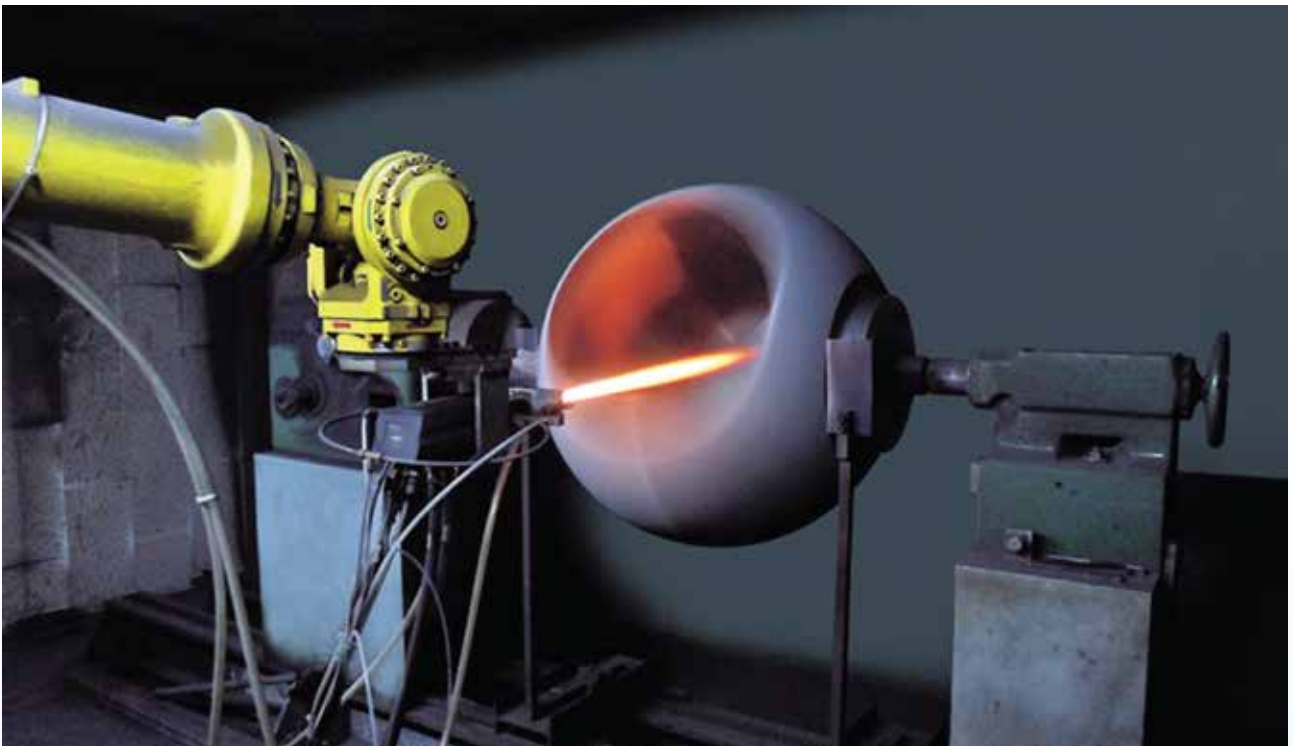
연혁 History

- 2014.01 강소기업 선정
- 2012.12 한국용사기술협회 등록
- 2010.06 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)선정
- 2010.06 선전기업 등록
- 2010.06 (주)신화금속 2공장 설립
- 2010.04 ELSEVIER의 Surface & Coatings Technology 학회지 논문 등록
- 2009.05 대한금속, 재료학회지 논문 등록
- 2008.12 비금속 재료의 표면을 금속화 하는 방법 특허등록
- 2008.12 부품 소재 전문기업확인 인증
- 2008.08 NET 신기술인정
- 2007.01 용사기술연구소 설립
- 2006.12 부산 기계부품 소재산업 인증
- 2006.03 공장동 증축 완공
- 2003.09 ISO 9001 품질시스템 인증획득
- 2002.11 CLEAN 사업장 인증획득
- 2002.07 부품 소재 전문기업 선정
- 2002.06 MAN B&W DIESEL A/S 인증획득
- 2001.12 화력발전소 정비 적격업체 인증획득
- 2000.09 ISO 9002 품질시스템인증획득
- 2000.04 특허청 코팅 처리된 면제 롤러 특허
- 2000.02 중소기업청 기술경쟁력 우수업체 선정
- 2000.02 특허청 코팅 처리된 롤러 실용신안등록
- 2000.01 특허청 코팅 가위 실용신안등록
- 1997.11 병무청 병역특례업체로 선정
- 1997.05 중소기업청 유망선진기술기업체로 선정
- 1997.02 한국과학기술연구원 유망중소기업체 선정
- 1993.08 한국원자력연구소 공동개발 업체 선정
- 1993.05 한국원전연료(주)와 코팅 공동개발업체 선정
- 1989.02 선박용 제트 엔진 콤푸레샤 내경 코팅 성공
- 1988.05 충남대학교 산업기술연구소 공동개발업체 선정
- 1988.02 국방과학연구소 (A.D.D)와 ROCKET NOZZLE 내열 내마모 방지를 위한 공동개발업체 선정
- 1986.07 (주)신화금속으로 법인변경
- 1986.03 METALLIZING 전문업체로 신화금속사 설립

조직도 Organogram



주요 해외수출 업체 Export Countries

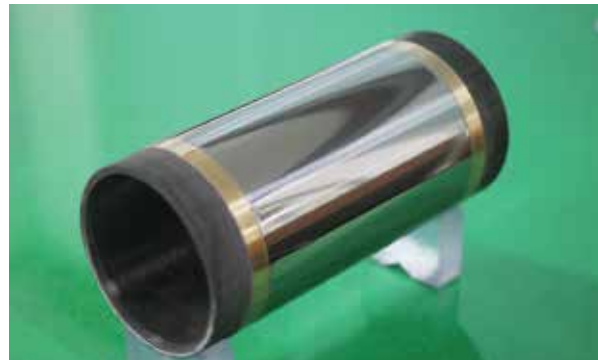


주요 생 산 품 Primary Products

적용 분야 (Field of application)	적용 제품 (Application products)
섬 유 (Fiber)	Film Roll, Nip Roll, Guide, Godet Roll, Grooved Roll, Separator Roll, Wave Guide, Etc.
조 선 (Shipbuilding)	Crank Shaft, Talt Shaft, Bearing Housing, Piston Guide, Turbine Shaft, Rudder Shaft, Pump Shaft, Valve Spindle, Etc
제 지 (Paper)	Feed Roll, Guide Vane, Paper Roll, Dryer Roll, Coater Blade, Calender Roll, Winder Roll, Canvas Roll, Print roll covers,, Inking roll Etc.
화 학 (Chemical)	Pump Shaft, Sleeve, Ball Valve, Gate Valve, Pump Case, Mechanical Seal, Compressor-piston Rod, Pump Plunger, Gate valves, Exhaust stacks, Conveyor screws Etc.
제강 · 제철 (Steel & Iron)	Drum, Cone Drum, Roll Chock, Press Ram, Hearth Roll, Cooling Roll, Guide Roll, Pulley Shaft, Pinion Shaft, Etc.
우주항공 (Aerospace)	Ceramic Coating, Turbine Blade Ceramic Coating, Vane, Nozzle Segment, Rocket Nozzle Ceramic Coating, Landing gears, Turbine engine fan blade mid-spans, Etc.



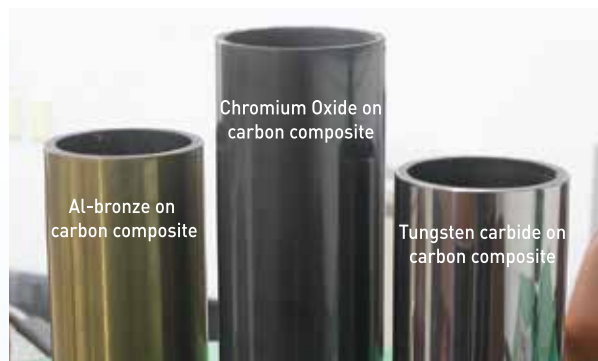
Corona roll(7900mm)



CFRP roll(Tungsten carbide)



Non-stick roll



Carbon roll

주요생산설비 Major Production Facilities

1. 현장 생산 설비 (On-site production facilities)

설비명 (Building Equipment System)	수 량 (Amount)	제조국 (Country of manufacture)	비 고 (Note)
Arc Spray	5	USA	Wire Metalizing 장비
Gas Spray	5	USA	
Flame Spray	6	USA	Powder Hard Facing 장비
HVOF, HVOF Spray	6	USA	HVOF, HVOF Spray Coating 장비
Plasma Spray	4	USA	Plasma Spray Coating 장비
PTA	1	USA	Plasma Transferred ARC Welding 장비

2. 용사기술연구소 보유 장비 (Thermal Spray Lab. Equipments)

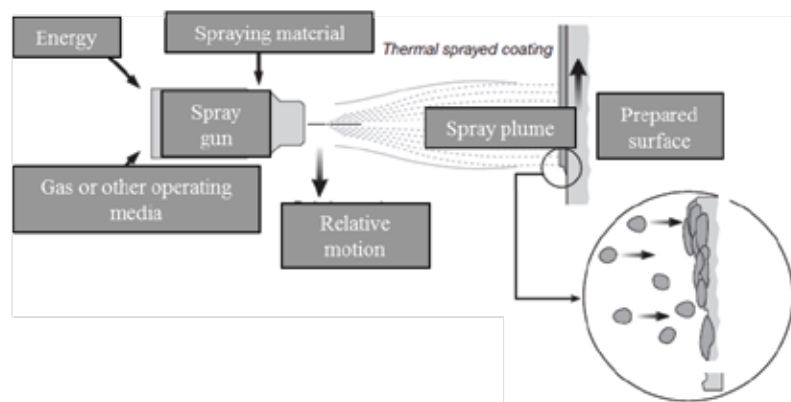
연 번 (Number)	품 명 (The name of article)	모델명 (Model)	수 량 (Amount)	제조국 (Country of manufacture)
1	경도 시험기 (Rockwell Hardness Tester)	Rockwell Hardness Tester	1	Japan
2	표면 조도 측정기 (surface roughness tester)	SUFTTEST-420	1	Japan
3	전자저울 (Electronic Scale)	MW/200	1	Japan
4	현미경 (Microscope)	XTL-2100E	1	China
5	영상 측정기 (3D Image Measuring Machine)	VMS-2010F	1	China
6	폴리셔 (Polishing Machine)	TWIN PREP 3	1	USA
7	마이크로 비커스 경도 시험기 (Micro Hardness Tester)	HM-122	1	Japan
8	금속 현미경 (Metallurgical Microscope)	GX-51-N213U	1	Japan
9	다이아몬드 정밀 절단기 (Diamond Cutter)	Lo-Dia Cutting M/C	1	Korea
10	마운팅 프레스 (Mounting Press)	Hm-130	1	Korea
11	염수분무시험기 (Salt spray tester)	VT-ST 100	1	Korea
12	고속 절단기 (Friction sawing machine)	DESK-254	1	Korea

용사의 정의 Thermal Spray Coating

열원을 사용하여 코팅하고자 하는 재료를 용융시킴

용융된 재료를 압축공기 또는 Gas를 사용하여 고압으로 모재의 표면에 분사

가열된 고체입자를 용융된 입자로 바꾸어 모재에 부착시켜 피막을 형성하는 방법이다.



HVOF SPRAY PROCESS



PLASMA SPRAY PROCESS

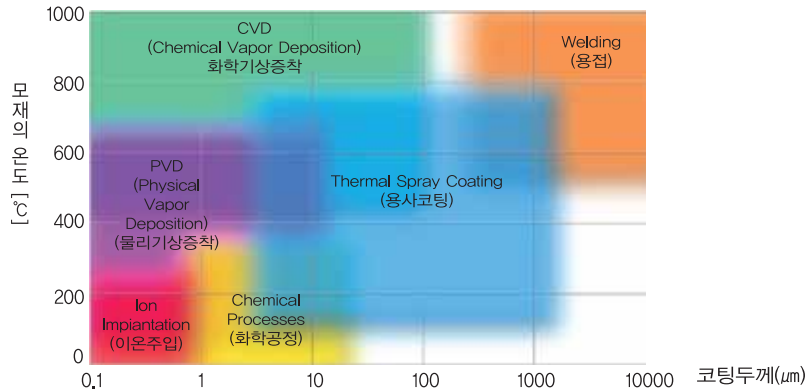


POWDER THERMAL SPRAY PROCESS



WIRE METALLIZING PROCESS

다양한 코팅 공정의 비교 (Comparison of Coating Process Characteristics)



코팅 고정	코팅 두께	코팅 재료	특징	장점	단점
물리 기상 증착 (PVD)	1~5μm (40~200μin)	Ti(C,N)	내마모성 (Wear Resistance)		얇은 코팅두께 (Thin Coating Thickness) 분위기 및 온도에 영향 (Affected by Atmosphere and Temperature)
화학 기상 증착 (CVD)	1~50μm (40~2000μin)	SiC	내마모성 (Wear Resistance)	고경도 (High Hardness) 높은 내마모성 (High Wear Resistance) 높은 밀착강도 (High Bond Strength)	모재의 재질, 크기, 형상에 제약 (Limitation of Material, Size and Shape of Substrate) 사용재료의 제약 긴 공정시간 (A long process time constraint of the materials used) 비교적 짧은 사용수명 (Short Service Life) 높은 공정비용 (High Process Cost)
건조 폴리머 (Baked Polymer)	1~10μm (40~400μin)	폴리머 (Polymer)	내부식성(Corrosion Resistance) 표면장식(Surface Decor)		
용사 (Thermal Spray)	40~5000μm (0,0015~0,12in)	서메트 (Cement) 세라믹 (Ceramic) 금속합금 (Metal alloy)	내마모성 (Wear Resistance) 내부식성 (Corrosion Resistance) 열차단성 (Thermal Barrier) 절연성, 통전성 (Electric Insulation) (Conductivity)	고경도 (High Hardness) 높은 내마모성 및 내부식성 (High abrasion resistance and corrosion resistance) 모재에 열변형이 거의 없음 (Non Heat Deformation of Substrate) 모재의 재질, 크기, 형상에 제약이 적음 (Less limitation of Material, Size and Shape of Substrate) 다양한 재료의 사용가능 (Various Material can be Used) 비교적 짧은 공정시간 긴 사용 수명 수리 및 보수가 용이 (Relatively Short Process Time, Long Service Life, Easy Repair and Maintenance)	용접보다 낮은 압축강도 (Low Compressive Strength) (SUS 304의 강도와 유사) (Similar with SUS 304) 비교적 낮은 밀착강도 (Relatively Low Bond Strength) (4,000~10,000 psi)
고강도 크롬 도금 (Hard Chrome Plate)	10~100μm (40~4000μin)	크롬 (Chromium)	내마모성 (Wear Resistance)	고경도 (High Hardness) 고광택 높은 밀착강도 (High Bond Strength)	모재의 재질, 크기, 형상에 제약 (Limitation of Material, Size and Shape of Substrate) 긴 공정시간 (Long Process Time) 환경 유해물질의 사용 (The Use of Environmentally Harmful materials) 낮은 내충격성 (Low Impact Resistance)
용접 오버레이 (Weld Overlay)	0,5~5mm (0,02~0,2in)	강철 (Steel), 스텔라이트 (stellite)	내마모성 (Wear Resistance)	높은 작업 용이성 (High Workability) 두꺼운 코팅가능 (Thick Coating possible) 높은 접합강도 (High Bond Strength)	용접 열에 의한 모재의 열변형 (Thermal Deformation of the Substrate by Welding Heat) 용접부 및 모재의 크랙 발생 (Cracks in Welds and Substrate) 소재 용융혼합에 의한 경도저하 (Hardness Reduction due to the Melt-Mixed Material) 재료의 사용에 제약 (Limitations of Substrate)
아연 도금 (Galvanize)	1~5μm (40~200μin)	아연 (Zinc)	내부식성 (Corrosion Resistance)		
브레이징 (Brazing Overlay)	10~100μm (40~4000μin)	Ni-Cr-B-Si alloy	고강도 (High Strength) 조밀한 표면 (Dense Surface)		

코팅 재료의 종류와 특징 (Coating Material Types and Features)

재료 분류 (Material category)	대표 금속 (Representative metal)	특 징 (Characteristics)	응용 분야 (Applications)
순금속 (Pure Metal)	Zn	내부식성 (Corrosion Resistance)	다리 구조물 (Bridge Structure)
자용성 합금 (Self-flux Alloys)	Fe-Ni-B-Si	높은 경도, 용해되어 기공 최소화 (High Hardness, Minimized by Fusing Process)	샤프트 (Shafts) 베어링 (Bearings)
강철 (Steel)	Fe-Cr13	경제적, 내마모성 (Economic, Wear Resistance)	수리 (Repair)
엠크러리 (MCrAlY)	NiCrAlY	고온의 내부식성 (High Temperature Corrosion Resistance)	가스터빈 블레이드 (Gas turbine blades)
니켈-흑연 합금 (Ni-graphite alloys)	Ni-25C	프렛팅(Fretting)방지 (Anti-Fretting)	압축기 후부 도관 (Compressor inlet ducts)
산화물 (Oxides)	Al ₂ O ₃	내산화성 및 높은 경도 (Oxidation Resistance, High Hardness)	섬유 산업 (Textile industry)
탄화물 (Carbides)	WC-Co12	내마모성 (Wear Resistance)	샤프트 (Shafts)

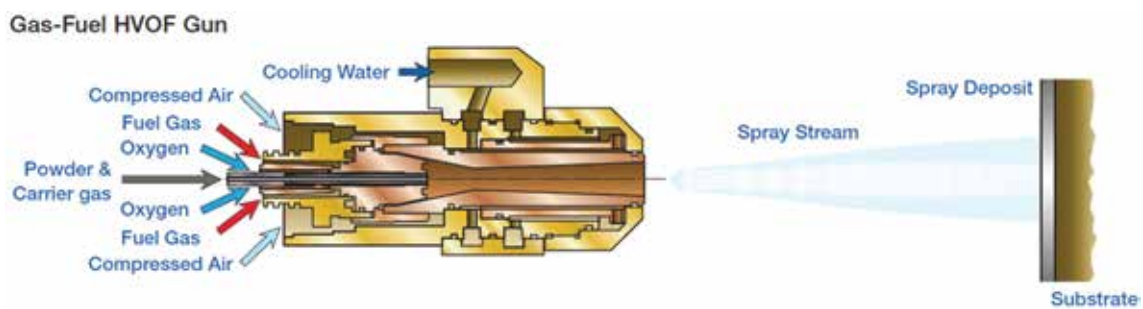
용사 공정 종류와 특징 (Spraying Process Types and Features)

특성 (Characteristics)	코팅재료 (Coating material)	Arc 용사 (Arc Spray Coating)	파우더 화염용사 (Powder Hard Facing)	고속화염용사 (HVOF Spray Coating)	플라즈마용사 (Plasma Spray Coating)
가스온도 (°C) (Gas Temperature)		4000	3000	2600~3000	12000~16000
용사속도 (Kg/h) (Spray Speed)		10~25	2~6	1~9	2~10
입자속도 (m/s) (Particle Speed)		150	50	<800	450
결합력 (psi) (Bonding Strength)	철합금 (Ferrous Alloy)	3000~5000	2000~3000	7000~9000	3000~5000
	비철합금 (Non-Ferrous Alloy)	3000~6000	2000~5000	7000~9000	4000~7000
	자용성합금 (Self-Flux Alloy)	—	<10000 (Fusing)	10000	—
	세라믹(Ceramic)	—	4000~5000	—	3000~6000
	탄화물(Carbide)	—	5000~7000	<10000	7000~9000
코팅두께 (mm) (Coating Thickness)	철합금 (Ferrous Alloy)	0.1~2.5	0.05~2.0	0.05~2.5	0.4~2.5
	비철합금 (Non-Ferrous Alloy)	0.1~5.0	0.05~5.0	0.05~2.5	0.05~5.0
	자용성합금 (Self-Flux Alloy)	—	0.15~2.5	0.05~2.5	—
	세라믹(Ceramic)	—	0.25~20	—	0.1~2.0
	탄화물(Carbide)	—	0.15~0.8	0.05~5.0	0.15~0.8
경도 (HRC) (Hardness)	철합금 (Ferrous Alloy)	40	35	45	40
	비철합금 (Non-Ferrous Alloy)	35	20	55	50
	자용성합금 (Self-Flux Alloy)	—	30~60	30~60	—
	세라믹(Ceramic)	—	40~65	—	45~78
	탄화물(Carbide)	—	45~55	55~73	50~65
기공율 (%) (Porosity)	철합금 (Ferrous Alloy)	3~10	3~10	<2	2~5
	비철합금 (Non-Ferrous Alloy)	3~10	3~10	<2	2~5
	자용성합금 (Self-Flux Alloy)	—	<2 (Fusing)	<2	—
	세라믹(Ceramic)	—	5~15	—	1~3
	탄화물(Carbide)	—	5~15	<1~3	2~3

HVOF THERMAL SPRAY PROCESS

HVOF(High Velocity Oxygen fuel)는 분말상태의 복합된 금속 초경합금, 세라믹분말 재료를 금속 소재의 표면에 고속(800m/sec)분사하여 조직이 강하고 치밀한 고밀도의 피막을 형성함으로써 기계부품 및 금속 제품의 내마모성, 내식성,내열성, 내약품성등을 고도로 높이거나 필요에 따라 전기 전도성이나 절연성, 열전도제어 특성 등을 부여하기도 합니다. 또한 모재의 물성변화가 거의 없어서 기존의 용접이나 도금 방식으로는 해결할 수 없는 부품의 수리, 육성에 매우 좋은 방법입니다.

For machine parts requiring high hardness in addition to corrosion and wear resistance, our gas-fueled HVOF process is the ideal solution. It produces coatings that are hard, thick, dense, and have fine, homogeneous structures.



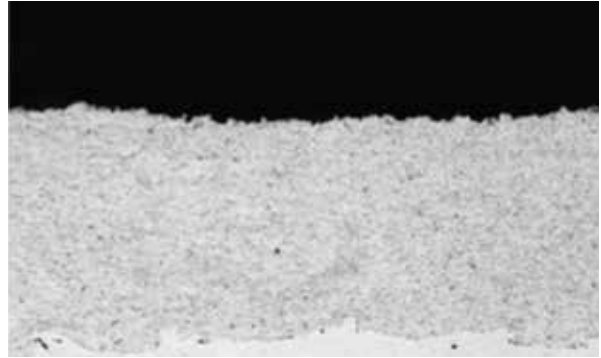
The HVOF (High Velocity Oxy Fuel) Spray Process



Micro Structure

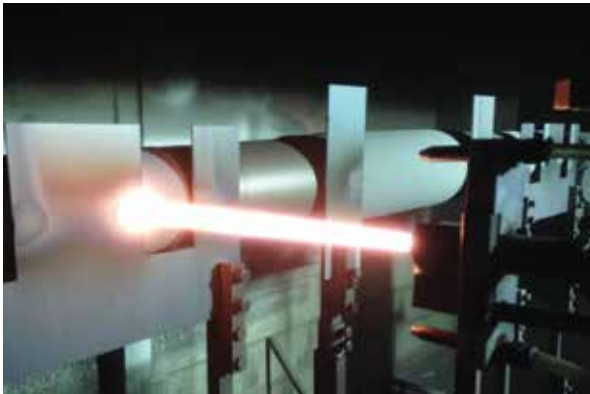
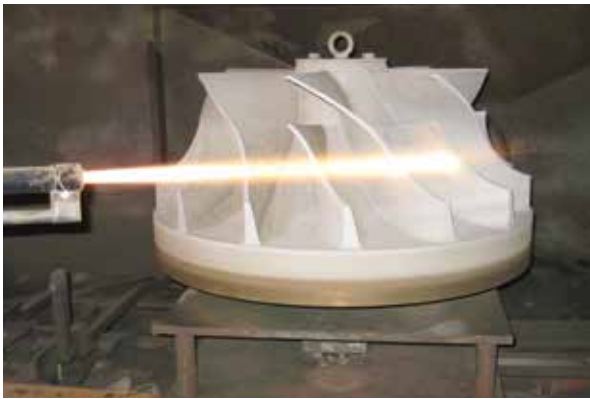


Wc86 Co10 Cr4



Cr₃C₂ 75 NiCr 25

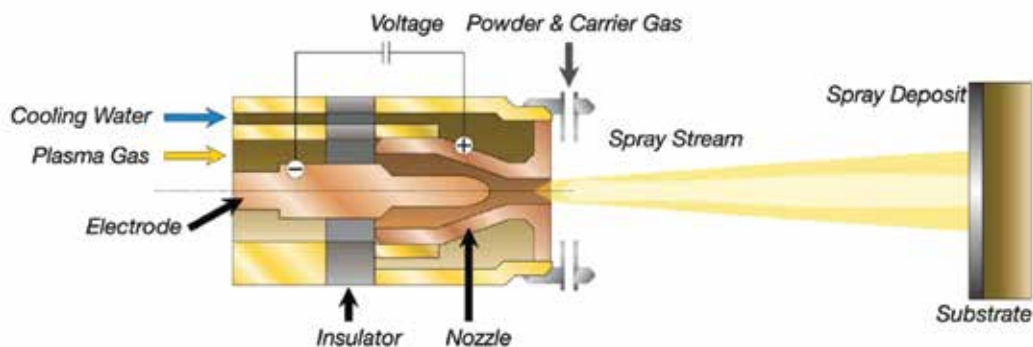
HVOF Spray Process



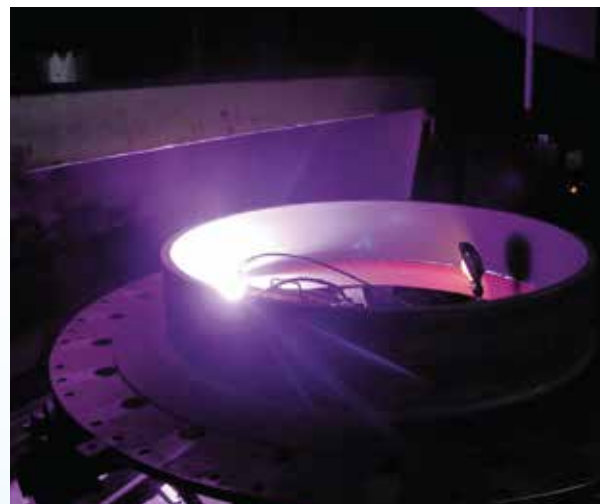
PLASMA THERMAL SPRAY PROCESS

플라즈마 코팅법은 전기 아크에 의해 주입된 불활성 가스로부터 생성되는 고속(350m/sec)고온 (중심온도 16,500)의 플라즈마 불꽃속에 플라즈마 용사 장치내에서 일정하게 공급되는 분말재를 완전 용융된 상태로 음속의 속도로 소재에 치밀한 코팅피막을 형성시키는 것입니다. 이에 특성은 내마모성, 내식성, 단열성, 절연성 등에 탁월합니다.

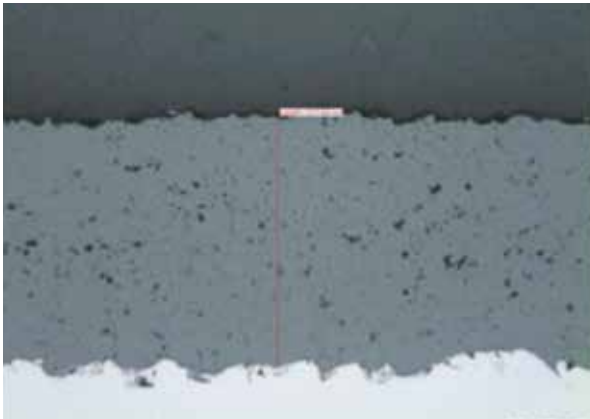
The atmospheric plasma spray process is used for wear and corrosion protection, thermal insulation, repair, and restoration. As it is the most flexible of all thermal spray processes coatings, can be applied onto all suitable base materials with the widest variety of powders.



The Plasma Spray Process



Micro Structure

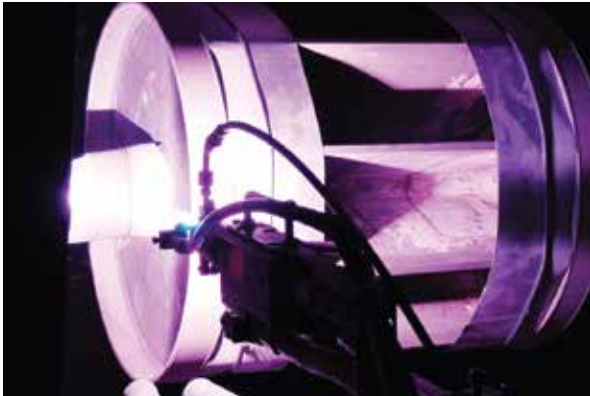


Cr_2O_3 98



Al_2O_3 60 TiO_2 40

Plasma Spray Process



HVOF Powders

Powder Type	Grain Size	Chemical Characteristics
WC-Co-Cr(86/10/4)	45/15 μ m	Co(8.5~11%), C(5.0~6.0%), Cr(3.0~5.0%) Fe(0.3%), O(0.2%), W(Balance)
WC-CrC-Ni(73/20/7)	45/15 μ m	Cr(17~21%), Ni(6.5~8.0%), C(6.3~7.3%) O(0.2%), Fe(0.3%), W(Balance)
WC-CO	45/15 μ m	Co(15~18%), C(4.9~5.3%), Fe(max. 02%), W(Balance)
Cr ₃ C ₂ -NiCr(80/20)	45/15 μ m	Cr(Balance), C(9.6~0.8%), Ni(13.5~18.5%), Fe(< 0.5)
NiCr	53/20 μ m	C(0.02%), Mo(15.0%), W(3.8%), Co(2.9%), Ni(Balance), Fe(0.7%), Mn(0.1%), Si(0.2%) Cr(15.2%)

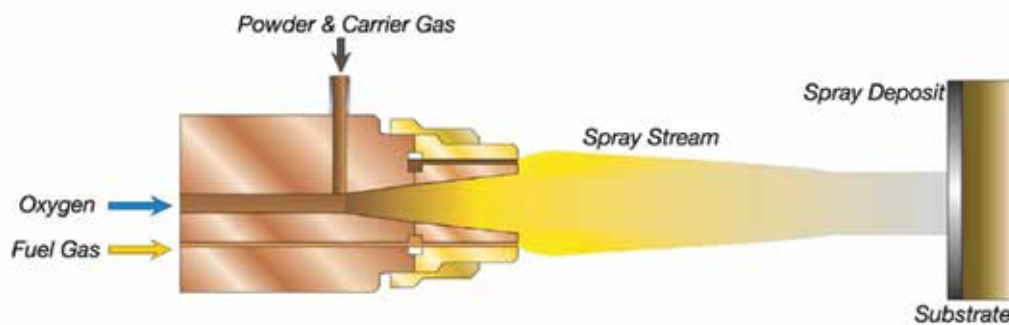
Plasma Powders

Powder Type	Grain Size	Chemical Characteristics
Al ₂ O ₃	45/15 μ m	Al ₂ O ₃ (94.0%), TiO ₂ (2.5%), SiO ₂ (2.0%), Fe ₂ O ₃ (1.0%), Other Oxides(Balance)
Cr ₂ O ₃	45/22 μ m	Cr ₂ O ₃ (99.7%), Al ₂ O ₃ (0.04%) Fe ₂ O ₃ (0.12%), SiO ₂ (<0.01%), TiO ₂ (<0.01%), Other Metals(0.03%), Free Cr(0.01%)
Al ₂ O ₃ -TiO ₂	45/15 μ m	Al ₂ O ₃ (56.76%), TiO ₂ (41.77%), Other Oxides(1.47%)
ZrO ₂ -Y ₂ O ₃	75/45 μ m	ZrO ₂ (Balance), Y ₂ O ₃ (8%), SiO ₂ (0.05%), TiO ₂ (0.05%), Al ₂ O ₃ (0.05%), Fe ₂ O ₃ (0.05)

POWDER THERMAL SPRAY PROCESS

분말용사법은 아세틸렌 혼합가스의 연소열을 Powder 형태의 자용성합금류와 Cermet, 세라믹 및 일반금속 등의 재료를 사용한다. 일반적으로 분말용사는 자용성합금의 용사라 말한다. 심한 내마모, 내식, 내열에 Powder Spray (자용성합금용사) 적용되고 있다.

Combustion powder spray is suitable for maintenance, repair, restoration and abradable/clearance control applications of machine parts. It uses oxygen and fuel to melt pure metals, alloys, carbides, polymers and ceramic powders.



The Powder Spray Process

※ 자용성합금의 일반적 특징

1. 모재와 완전용착

분말 용사법은 자용성합금을 용사후 재용융(Fusing)하는 과정을 특징으로 하고 있다. 이렇게 하므로써 용사층은 모재와 견고히 용착되며 합금층을 형성하게 된다.

2. 우수한 내마모성

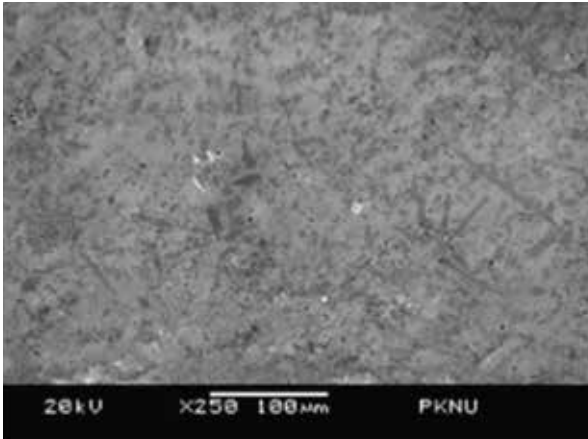
모재에 따라서 경도가 HRc 30~75까지 있으며 다른 금속에 비교해서 마찰계수가 낮은 것이 특징이다.

3. 우수한 내식성, 내열성

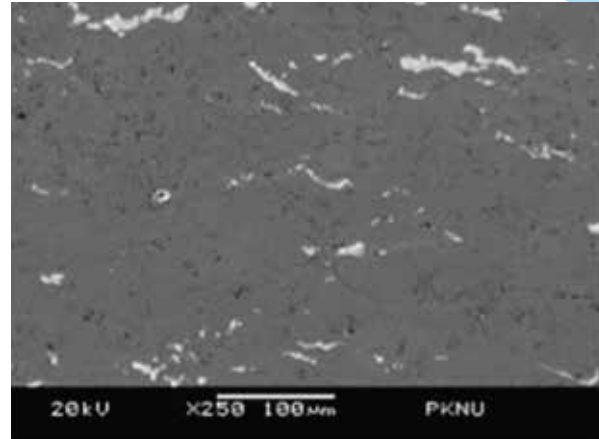
자용성합금은 우수한 내식성을 가진 금속재료 Ni, Co, W, Mo, Cr 등을 주성분으로 하고 있다.



Micro Structure



Ni/Co Cr B Si C Before Fusing

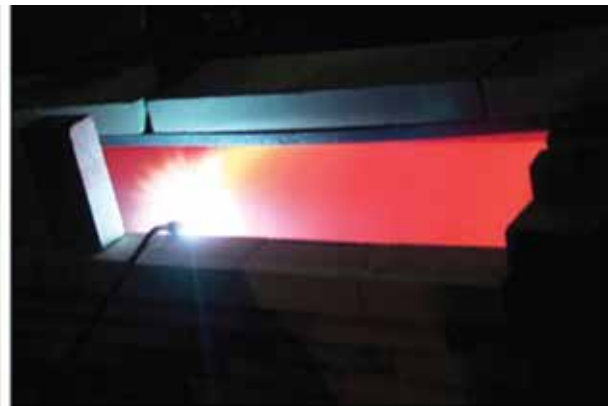


Ni/Co Cr B Si C After Fusing

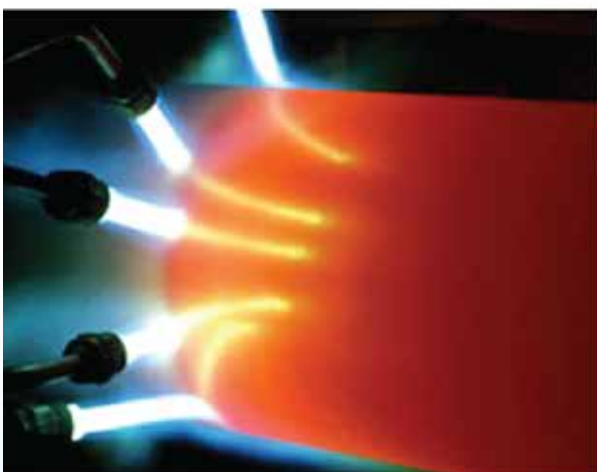
Powder Spray Process



Ni/Co Cr B Si C Coating



Ni/Co Cr B Si C Fusing



Ni/Co Cr B Si C Fusing

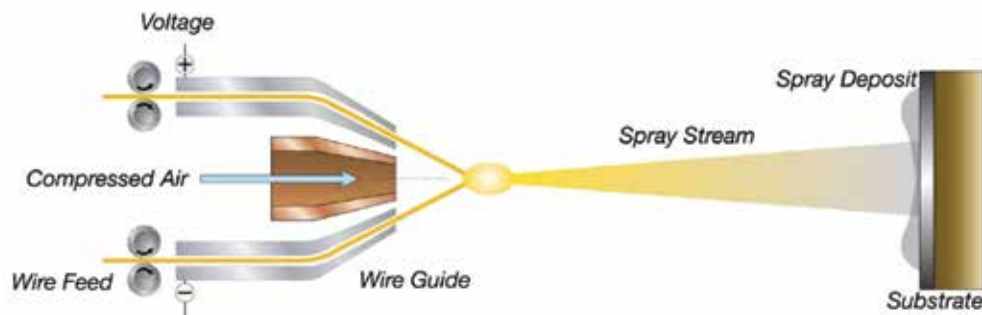


Fusing Ball Valve

WIRE Metalizing PROCESS

와이어용사는 일명 메탈라이징(Metallizing)이라고 알려진 용사기법으로 산소연료가스(아세틸렌, 프로판)를 열원으로 선재형(Wire)의 용사재료를 용사합니다. 와이어 용사기법은 와이어 형태의 용사재료를 압축공기에 의해 구동되는 에어터빈(16E Gun)이나 전기모타에 의해 구동되는 (5K Gun)에 의해 용사건 선단의 노즐로 이동되어 산소연료가스의 화염에 의해 용융되어 모재로 분사되어 코팅층을 형성합니다.

Electric arc wire spraying offers you excellent portability for on-site coatings. It covers applications for welded tube seams, piston rings, capacitors, varistors, boiler walls, and large infrastructures. It uses only electricity and atomized air to melt metallic alloy and pure metal wires.



※ Wire Metalizing 장점

1. 뒤틀림 없는 육성
메탈라이징 가공은 저온육성(80℃~120℃)이기 때문에 뒤틀림이 없다.
2. 재료선택의 다양성
Al, Zn부터 Cu, Stainless강등 선재로 되는 금속이라면 육성 가능하다.
3. 넓은 응용 범위
어떠한 재료의 모재에도 육성 가능, 저렴함 모재에 내마모성이 있는 금속을 육성 함으로서 제작비를 절감 할 수 있다.
4. 임의의 육성층
육성층의 두께는 사용 조건에 따라 0.5mm~20mm까지 범위가 넓다.



Micro Structure



Steel #80



Loy #2

Wire Metalizing 재료 표

품명/성분	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Fe	Mo	Al	Sn	Sb	Cu
Aluminum										99,8			
Alu S		5								95			
Alcro							30	Bal		5			
Babbitt B-1											89	7,5	3,5
Bronze AB			0,01			0,03		0,84		9,4			Bal
Bronze A1								2		9			Bal
Copper													99,9
Steel #10	0,10		0,50	0,04	0,04			Bal					
Steel #25	0,25		0,6	0,04	0,04			Bal					
Steel #80	0,80	0,25	0,7	0,03	0,03			Bal					
Steel LS	0,04		2,0	0,03	0,03	4,0	0,5	Bal	1,5				
Nickel						99,5							
Loy #1	0,08	0,75	2,0	0,03	0,03	8,0	18	Bal					
Loy #2	0,35	0,5	0,35	0,02	0,02	0,5	13	Bal					
Loy #4	0,08	1,0	2,0	0,04	0,03	12,0	17	Bal	2,5				
Loy #5	0,15	1,0	8,5	0,06	0,03	5,0	18	Bal					
Loy #7	0,5	0,5	0,4	0,03	0,02	0,15	14,5	Bal					
Metcoloy #33		1,5				60	16	Bal					
Metal Bond									99,9				
405 Wire						80				20			
Exbond						80				20			99,9
Super Arc Bond		0,5	0,25			Bal				5,0			34
NC 80-20						80	20						
Zinc													66
Sprabassy													Bal
Monel	0,15	0,1	1		0,01	67		1,5		0,1			

Wire Metalizing 적용 분야

제철, 제강산업

Roll chock, Coupling crank shaft, 운송롤
Universal spindle metal 관계, Drum, 각종 롤 등

화학공업, 선박 차량관계

각종 Pump shaft, Pump case, 각종 Sleeve
Wheel Boss / Hub Brake Drum, 증기 Turbine shaft 등

전기, 전력산업 제지, 방적공업

Calender roll, Paper roll, Printing roll, Press roll
Dryer roll, Guide vane, 기타 각종 롤 등

Diesel Engine 분야

Cylinder liner, Engine valve, Piston Crank shaft
Fan shaft, Cam shaft, List pin, Valve stem 등

고무관련업, 기타산업

Press ram, Gear shaft, Mixing roll, Calender roll
건설, 석유, 광산, 요업 등 모든 산업에 광범위하게 적용

용사기술연구소

코팅은 단순한 내마모의 특성만을 부여하는 코팅으로 끝나지 않습니다. 코팅된 제품 또는 부품에 요구되는 최종적 특성, 규격, 용도에 따라 필요한 전처리 공정과 후처리 공정을 거쳐 수요자가 요구하는 최종 제품을 인도해 드립니다. 이러한 전후처리 공정은 각 산업별로 상이한 성능을 부여하기 위해 축적된 기술을 토대로 꾸준한 개발 과정을 거쳐 확립된 것입니다.

모재의 재질과 형태, 크기, 용도 등에 따라 적절한 코팅재료 및 코팅방법이 선정되어야 하며 아울러 필요한 전후처리 공정이 설계되어야 합니다.

당사는 용사기술연구소를 통한 지속적 기술개발에 전력을 다할 것 입니다

Our coated products are more than just give the surface properties.

According to the final properties, specifications, and application of required for the coated product or part, we carried out pre-treatment and post-treatment and then the final products are delivered to the consumer.

These pre-treatment and post-treatment processes are established through the continuous development process based on the accumulated technology to give different performance in each industry.

Appropriate coatings and coating methods should be selected according to the materials, shape and size of substrate, and applications. In addition, necessary pre-treatment and post-treatment processes are designed. We will do our best to continue technical development through the "Thermal Spray Technical Lab".



www.Shinhwametal.co.kr

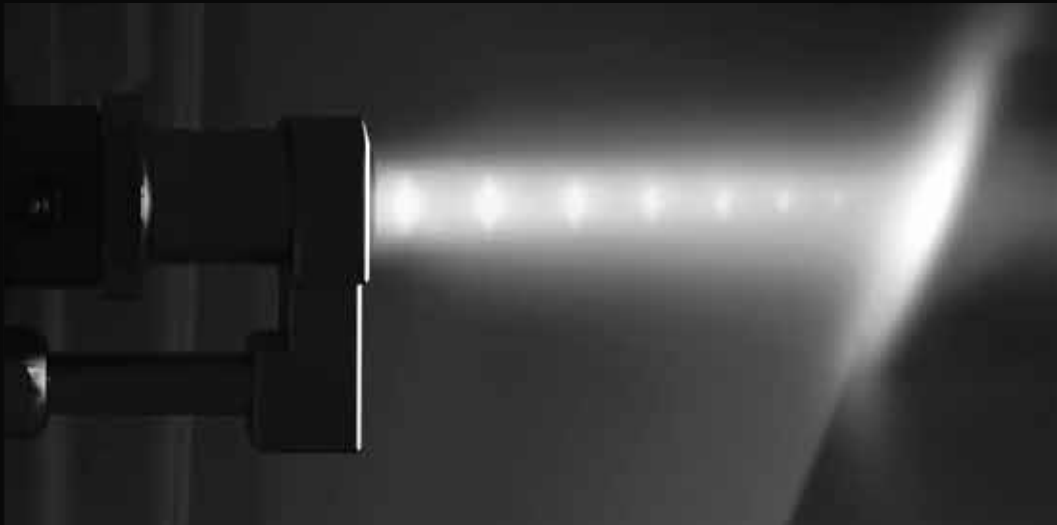
SINCE 1986

Shinhwa Metal

Thermal Spray LAB.

용사코팅 전문기업

GAS용사, ARC용사, 자용성합금용사, PLASMA용사, HVOF용사,
HVOF용사, PTA등의 모든 용사 장비 보유
소재 제작으로부터 코팅, 연마, 슈퍼피니싱까지 ONE-STOP



SHIN HWA METAL CO., LTD.
Thermal Spray Lab

HEAD OFFICE & 1st FACTORY

10, Dasan-ro 105beon-gil, Saha-gu, Busan, Korea.
TEL : 82-51-266-6404~7
FAX : 82-51-266-6408

2nd FACTORY

13, Dasan-ro 105beon-gil, Saha-gu, Busan, Korea.
TEL : 82-51-266-6401
FAX : 82-51-266-6403

Web-site : www.shinhwametal.co.kr
E-mail : 7shinhwa@daum.net