

Kermetico Thermal Spray Systems

HVAF (High Velocity Air-Fuel), HVAF/HVOF Convertible, Spray and Blast systems

C Series: Convertible HVAF/HVOF Systems



C7 Gun [Power: over 200 kW]

Spray Rate: over 33 kg/hour
Propane: 0.09-0.2 m³/min
Air: 3.5-10 m³/min
高燃焼圧ガン
支燃ガスとして酸素の添加が可能 (<0.5 m³/min)

C6 Gun [Power: 130 kW]

Spray Rate: over 28 kg/hour

AK Series: HVAF Systems



AK7 Gun [Power: 200 kW]

Spray Rate: over 33 kg/hour
Propane: 0.095-0.15 m³/min
Air: 9.9 m³/min
燃焼室・ノズル・パワータンジェクターの選択が可能

AK6 Gun [Power: 130 kW]

Spray Rate: 28 kg/hour
Propane: 0.07-0.1 m³/min
Air: 7 m³/min

AK5 Gun [Power: 80 kW]

Spray Rate: 15 kg/hour
Propane: 0.04-0.08 m³/min
Air: 4 m³/min

AK-HH Gun [Power: 80 kW]

Spray Rate: 15 kg/hour
Propane: 0.04-0.08 m³/min
Air: 4 m³/min
ハンドヘルドガン (ガン重量: 2.5 kg.)

AK-ID Gun [Power: 35 kW]

Spray Rate: 5 kg/hour
Propane: 0.015-0.035 m³/min
Air: 2 m³/min
固定式内径溶射ガン (溶射角度: 90°)
最小溶射内径: 80 mm

AK-IDR Gun [Power: 35 kW]

回転式内径溶射ガン, 最小溶射内径: 100 mm

S Series: HVAF Systems



SL Gun [Power: 80 kW] for Al, Cu and Sn

Spray Rate: 6 for Al, 10 kg./h for Cu & Sn
Propane: 0.04-0.08 m³/min
Air: 4 m³/min

SP Gun [Power: 80 kW] for Au and Ag

STi Gun [Power: 80 kW] for Ti and the alloys

1台のコントロールコンソールで全てのガンを使用可能 / ブラストから溶射まで一貫して施工可能

Kermetico Inc. (U.S.A.)

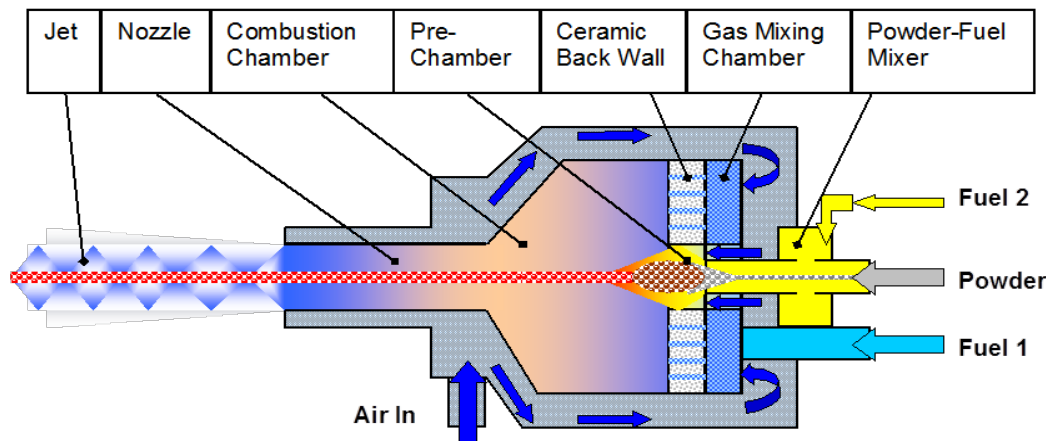
NEW METALS AND CHEMICALS CORPORATION, LTD. (Japan)

Kermetico Thermal Spray Systems

HVAF (High Velocity Air-Fuel), HVAF/HVOF Convertible, Spray and Blast systems

米国 Kermetico 社は HVAF 溶射システム 及び HVAF/HVOF 互換溶射システムの製造を行っています。それらの数種類の出力の溶射ガンはそれぞれ純金属・合金・サーメットの溶射が可能で、内径溶射ガンも取り揃えております。Kermetico HVAF 溶射システムによる溶射皮膜は高密度・高硬度であると共に優れた延性を持ち合わせています。又、高燃焼効率により低コストで高品質の溶射皮膜の成膜が可能となっています。

軸方向後部から投入された溶射粒子は、空気と燃料との混合における比較的低い燃焼温度で低速ガス流に乗り、長い燃焼室を通過する事で、その粒子は十分に熱せられます。その後粒子は大口径のノズル内で加速され、空気に含まれる大量の窒素中を飛行し、ノズル内壁に接する事はありません。但し、適切な粒子径の選択が必要であり、適切なノズル長さの選択も重要です。粒子速度はガンの出力及びノズル長さにより異なりますが、800-1,000 m/s となります。又、燃焼室に使用されている触媒作用のあるセラミック焼結体は、幅広い安定した溶射条件を得る為に不可欠です。



[皮膜品質] 空気と燃料との混合における燃焼温度は、酸素と燃料との混合における燃焼温度よりも 1,000℃ 程度低く、溶射粒子は金属の融点よりも若干高い温度で徐々に加熱されます。HVAFプロセスにおける燃焼ガス中の酸素濃度はHVOFプロセスと比較して約 1/5 となります。これらの要因により、溶射粒子の酸化及び熱変質が起こらず、脆化する事なく延性を保ったまま成膜可能です。WC系の溶射皮膜では、硬度 1,700 HV₃₀₀ 以上の成膜が可能です。又、溶射粒子ジェットの径はノズル内径よりもはるかに小さく、ノズル内壁が粒子速度に及ぼす影響はほとんど無く、溶射粒子は十分に加速され、皮膜構造を緻密なものにします。

[加熱効率] 溶射粒子は高圧の燃焼室で比較的長い時間滞留し、効率的に加熱されます。その結果、他の溶射プロセスと比較して数段、溶射粒子への熱交換効率が増加し、大容量の溶射が可能となります。加熱効率は Kermetico HVAF 皮膜のコストを下げる最も大きな要因となります。

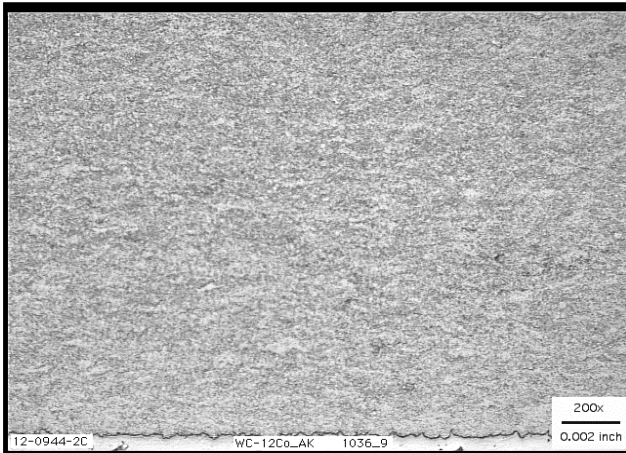
[加速効率] 一般的に大口径のノズルはノズルの長さに限界があると言われていたますが、Kermetico HVAF システムでは、粒子速度はガス速度を上回る事が可能です。

[低コスト] 以上の高効率の要因により、低コストでの成膜が可能となります。安価な燃料費・大容量溶射・短時間での成膜等により、大幅な光熱費の削減・人件費の削減が可能となります。

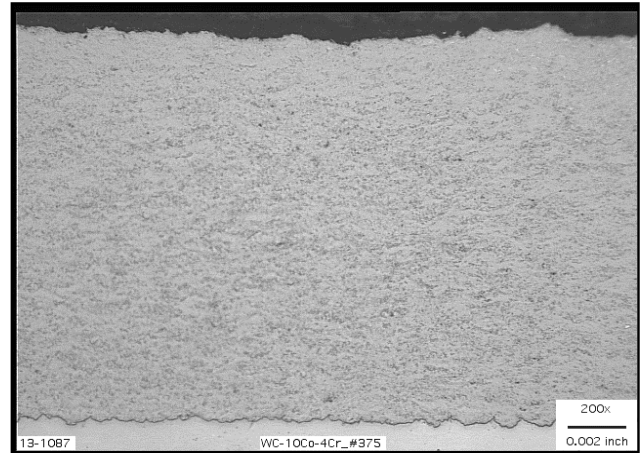
Kermetico Thermal Spray Systems

HVOF (High Velocity Air-Fuel), HVOF/HVAF Convertible, Spray and Blast systems

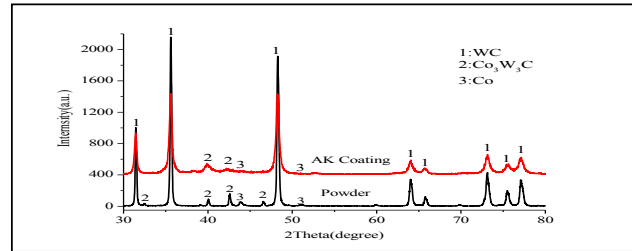
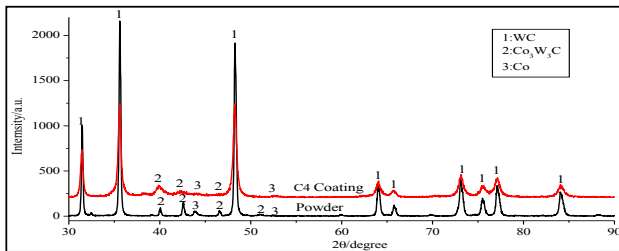
WC-12Co, Propane: 1540 +/-56 HV₃₀₀



WC-10Co-4Cr, Propane-60% Butane: 1490 +/-55 HV₃₀₀

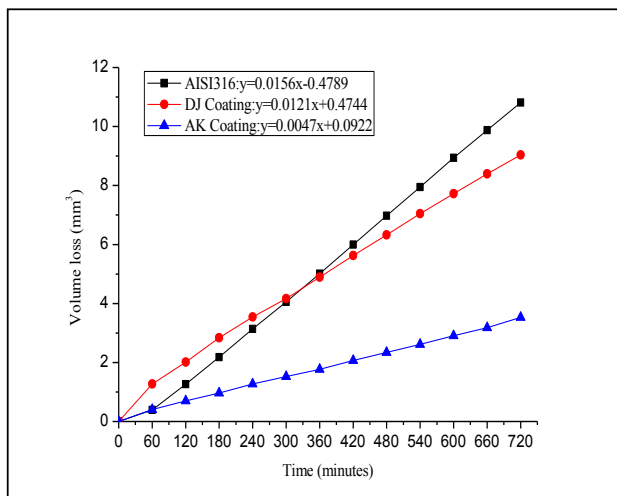


WC-12Co 及び WC-10Co-4Cr のフィードストック粉末と Kermetico HVAF 皮膜のX線回折データ

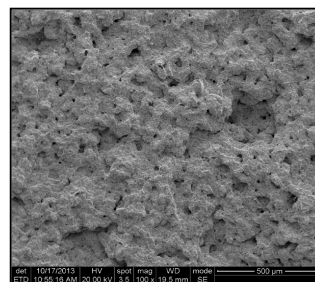


これらのデータから各粉末と皮膜の組成が一致しており、Kermetico HVAF 溶射による熱変質が極めて少ない事が明らかである。

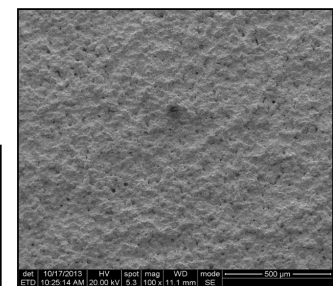
AISI 316 ステンレススチールの累積キャビテーション損失量及び WC-10Co-4Cr 皮膜 (Kermetico HVAF と HVOF との比較)



HVOF



Kermetico HVAF



Kermetico Control Console and Options

用途に合わせて溶射ガンを選択

一度のセッティングでブラストから成膜まで短時間施工



各ガン共通 燃料ガス: プロパン, プロピレン, 天然ガス, プロパン・ブタン (LPG) 等 [圧力: 7 kg/cm² 以下 (最大 11.5 kg/cm²)]
 支燃ガス及びガン冷却: 圧縮空気 [圧力: 8 kg/cm² 以下 (最大 11.5 kg/cm²)]
 粉末供給ガス: 窒素
 溶射材料: 純金属, 合金, サーメット

輸入代理店: 株式会社ニューメタルス エンド ケミカルス コーポレーション

東京 〒104-0031 東京都中央区京橋1丁目2番5号
 TEL (03)5202-5607 FAX (03)3271-5860
 担当: 榎本

大阪 〒541-0041 大阪市中央区北浜2丁目5番23号
 TEL (06)6202-5125 FAX (06)6223-0987
 担当: 高松

Kermetico Inc. (U.S.A.)

3900 Oregon St., Ste. 2, Benicia, CA 94510 www.kermetico.com

Kermetico Thermal Spray Systems

HVAF (High Velocity Air-Fuel), HVAF/HVOF Convertible, Spray and Blast systems

Kermetico のシステムは異なるガンを装着可能で、技術的に効率良く設計されており、丈夫でしかも安価です。高品質の皮膜を得る上で、コストダウンを図る為の最善の選択肢であると言えます。

Kermetico C シリーズ について

Kermetico C システムは、酸素の添加が可能でHVOFとして使用する事が可能です。供給する粉末も通常のHVOF用粒度の粉末がそのまま使用できます。

Kermetico C システムは、溶射条件によりエコミーモード、スタンダードモード、アドバンスモードの3種類のモードがあります。さらには、ブラスト&溶射モードもあり、あらゆるセッティングを交換する事なく連続してブラストと溶射が可能です。従来のHVOFと比較して約半分のコストで溶射皮膜を得る事ができます。

現在HVOFを使用している場合、現在の環境でそのままこのシステムを使用可能で、さらには皮膜品質を上げ、コストダウンを図る為にHVAFモードで使用する事が可能です。

ガンの種類	特徴
G7	最もパワフルなガンで、比較的に大きな部品(外径φ200mm以上)への溶射に適しています。
C6	C7の2/3の出力で、外径φ250mm以下の部品への溶射に適しています。

Kermetico AK シリーズ について

Kermetico AK HVAF システムは、他のHVOF システムと比較して5～6倍高い溶射量、20～30%高い溶射効率、30%低い変動率で成膜可能です。Kermetico AK HVAF システムを選択する事により、HVOF システムと比較して皮膜品質を上げると共に、少なくとも50%のコストダウンが行えます。

Kermetico AK HVAF システムは、溶射条件によりエコミーモード、スタンダードモード、アドバンスモードの3種類のモードがあります(但し、内径溶射ガンは除く)。さらにはブラスト&溶射モードもあります。又、Kermetico AK HVAF システムでは Ag, Al, Cu, Sn, Ti 及びそれらの合金の溶射が可能です。通常、HVOF システムでは高品質の皮膜は得られません。

ガンの種類	特徴
AK7	比較的に大きな部品(外径φ200mm以上)への溶射に適しています。
AK6	主にWC系サーメット用にデザインされており、外径φ5-250mmの部品への溶射に適しています。
AK5	比較的に小さな部品(外径φ200mm以下や内径φ250mm以上)への溶射に適しています。
AK-HH	現場施工用ハンドガンでガン重量は約 2.5 kg. です。
AK-ID	固定式内径溶射ガンで内径φ80mm以上の部品への溶射に適しています。
AK-IDR	回転式内径溶射ガンで内径φ100mm以上の部品への溶射に適しています。

WC/10Co/4Cr 皮膜特性	HVOF	Kermetico HVAF		
		エコミーモード	スタンダードモード	アドバンスモード
溶射効率 (%)	40-55	60-70	48-58	36-42
硬度 (HV ₃₀₀)	1050-1250		1250-1350	1450-1700
空隙率 (%)	<0.8		<0.5	<0.1
密着強度 (PSI) (1 mm厚)	12,000+			
表面粗さ (micron)	3.5-4.5	1.0-3.2		

Kermetico S シリーズ について

Kermetico S システムは、機能性コーティング用にデザインされています。比較的に低融点な材料や反応性の材料を変質させる事なく成膜が可能です。Kermetico AK システムよりさらに酸化や変質を抑えます。

ガンの種類	特徴
SL	Al, Cu, Sn 等の低融点材料の溶射に適しています。
SP	Au や Ag 等の高価な材料の溶射に適しています。
STi	Ti 及び Ti合金の溶射に適しています。

1台のコントロールコンソールで全てのガンが使用できます。又、ブラストから溶射まで一貫して施工可能です。

Kermetico Inc. (U.S.A.)

3900 Oregon St., Ste. 2, Benicia, CA 94510 www.kermetico.com