

정밀 공구를 위한
프리미엄 코팅



전기차, 통신, 의료기술 산업 CemeCon 코팅 기술과 함께 비즈니스를 한 단계 더 성장시켜 보세요.

가공 현장의 생산성과 가공 품질 향상을 위해 가공 전문가들은 산업별 맞춤형 솔루션을 요구합니다.

CemeCon은 HiPIMS 및 다이아몬드 코팅 기술은 업계 최고 수준의 기술력과 다양한 프리미엄 코팅 소재를 제공합니다. 새로운 시장에서 경쟁력을 한층 끌어올리고, 앞서나갈 수 있도록 지원합니다.

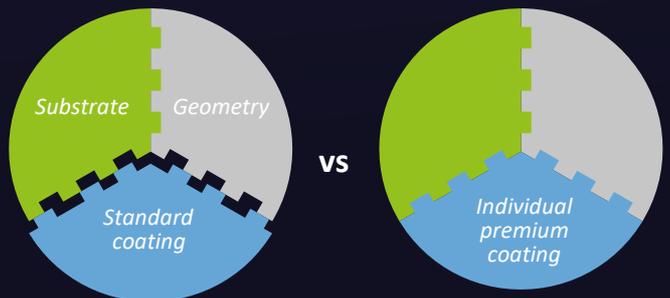
완벽한 코팅의 50%는

바로 최적의 코팅 소재 선택에서 시작됩니다. 나머지 50%는 CemeCon 엔지니어링을 통해 공구에 최적화된 프리미엄 코팅으로 완성됩니다!



최고 수준의 코팅을 위해서는 고성능 코팅 소재가 필수입니다.

정밀 공구의 형상, 기능, 용도가 모두 다르기에, CemeCon은 이러한 각 공구의 특성에 집중합니다. 개발 단계부터 CemeCon의 코팅 전문가들이 함께합니다. 성공적인 정밀공구는 최적의 소재, 정교한 형상 설계, 그리고 맞춤형 프리미엄 코팅이 조화를 이룰 때 완성된다는 철학을 실현합니다.



CemeCon 엔지니어링이 선사하는 독보적인 솔루션 정밀 공구에 최적화된 맞춤형 코팅

40년간 축적된 코팅 노하우를 바탕으로
탁월한 절삭 공구에 완벽한 코팅을 구현합니다.
기계 가공에서 성능의 새로운 기준을 열며
매력적인 신규 시장으로 진출할 수 있는 기회를
열어드립니다.

맞춤형 프리미엄 코팅은 2단계로 완성됩니다!

- 1. 정밀 공구에 최적화된 코팅 공정 및 코팅 소재 사양 선정**
가공 목적, 적용 조건, 기술적·상업적 요구사항에 맞춰
코팅 공정부터 전·후처리, 코팅 두께, 최종 치수 및
측정 리포트, 허용 오차, 색상, 포장, 납기 등 다양한
요소를 조합하여 맞춤형 프리미엄 코팅 솔루션을
설계합니다.
- 2. 시험용 공구를 제공해주시면, 세계 최고 수준의 코팅 소재로 코팅해드립니다.**
이후, 실제 가공 조건에서 공구 성능을 테스트해
보시기 바랍니다.

정밀 공구가 요구하는 성능 목표를 함께 달성합니다.

Cemecon은 기술 개발자이자, 장비 제조사이며, 동시에
코팅 전문가입니다.

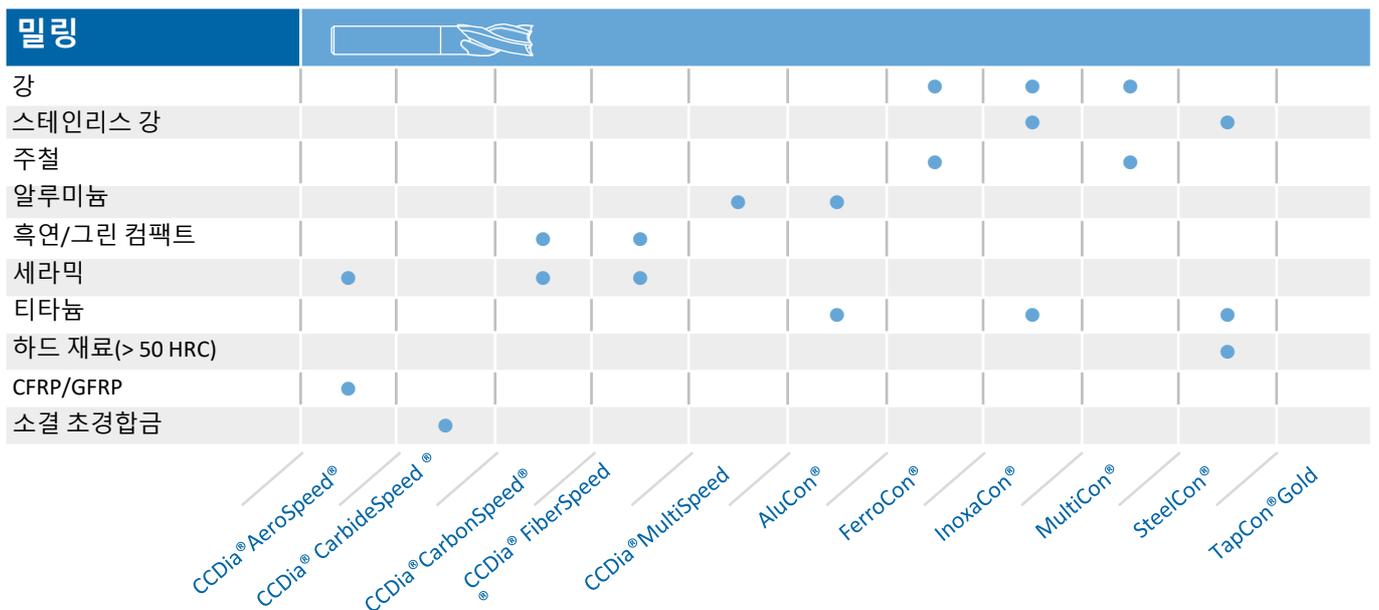
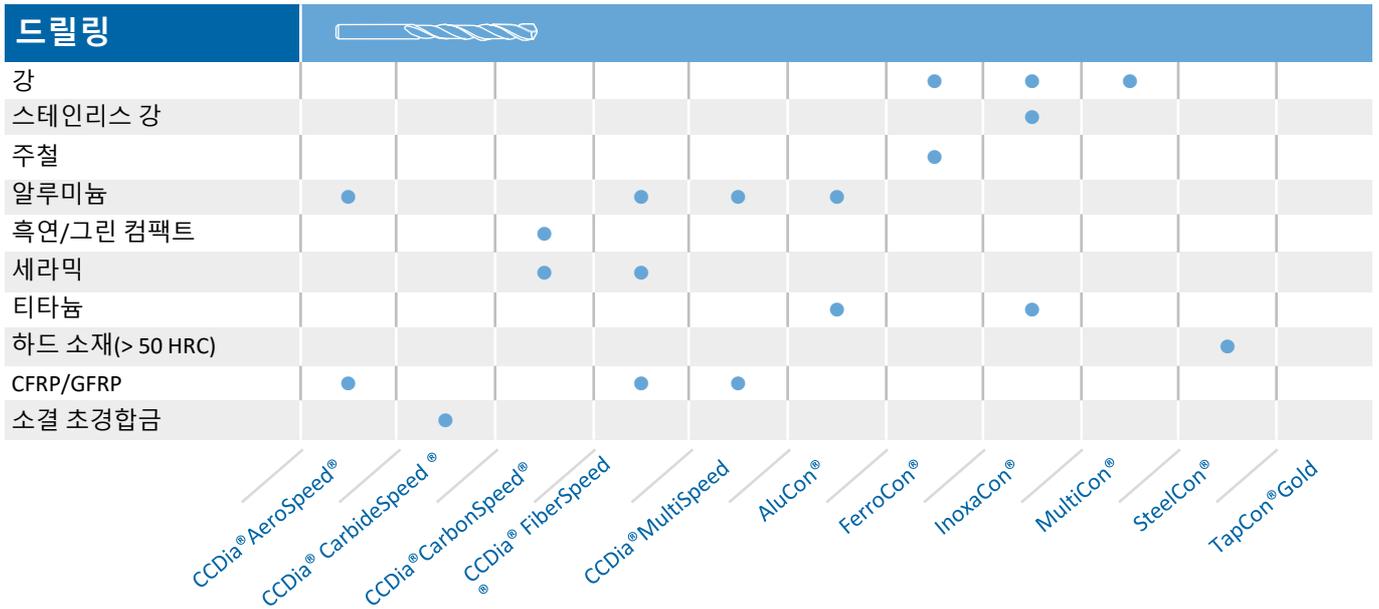
세계 최대 규모의 코팅 센터에서 매일 최대 80,000개의
정밀 공구를 코팅합니다.

수십 년간 축적된 경험을 바탕으로 모든 공구를 최적의
방식으로 처리합니다. 철저히 분리된 배치 운영, 개별
생산 공정, 정밀한 문서화 과정을 통해 언제 어디서든
동일한 완성도와 일관된 품질을 보장합니다.

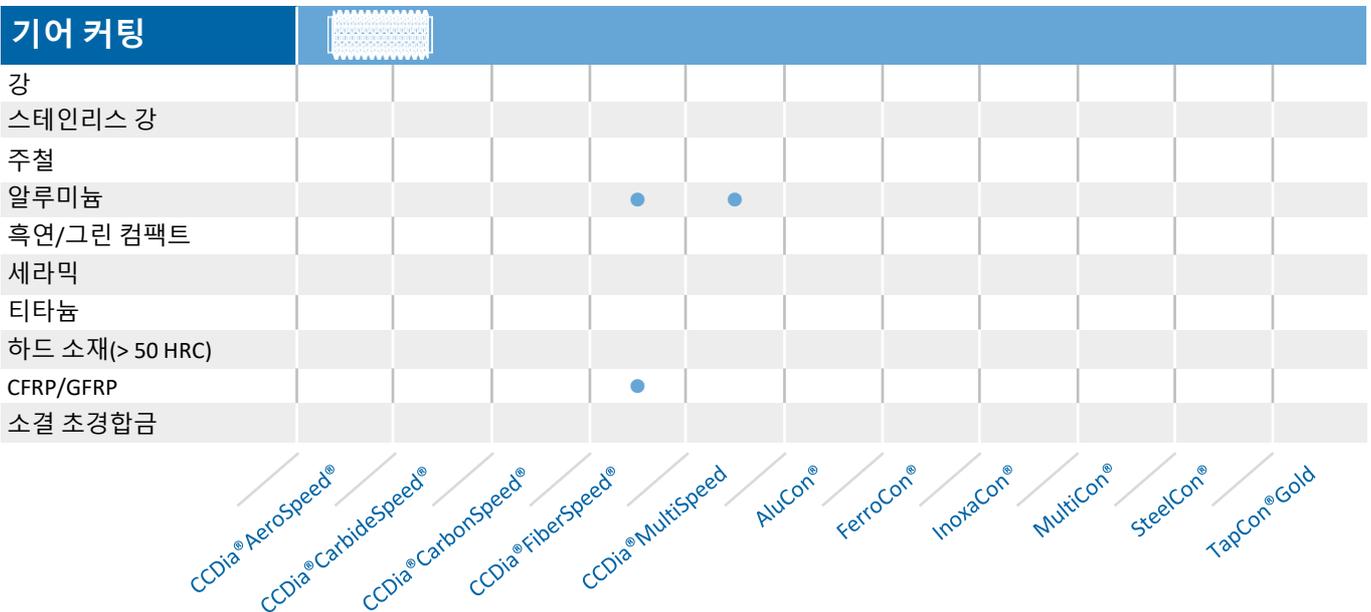
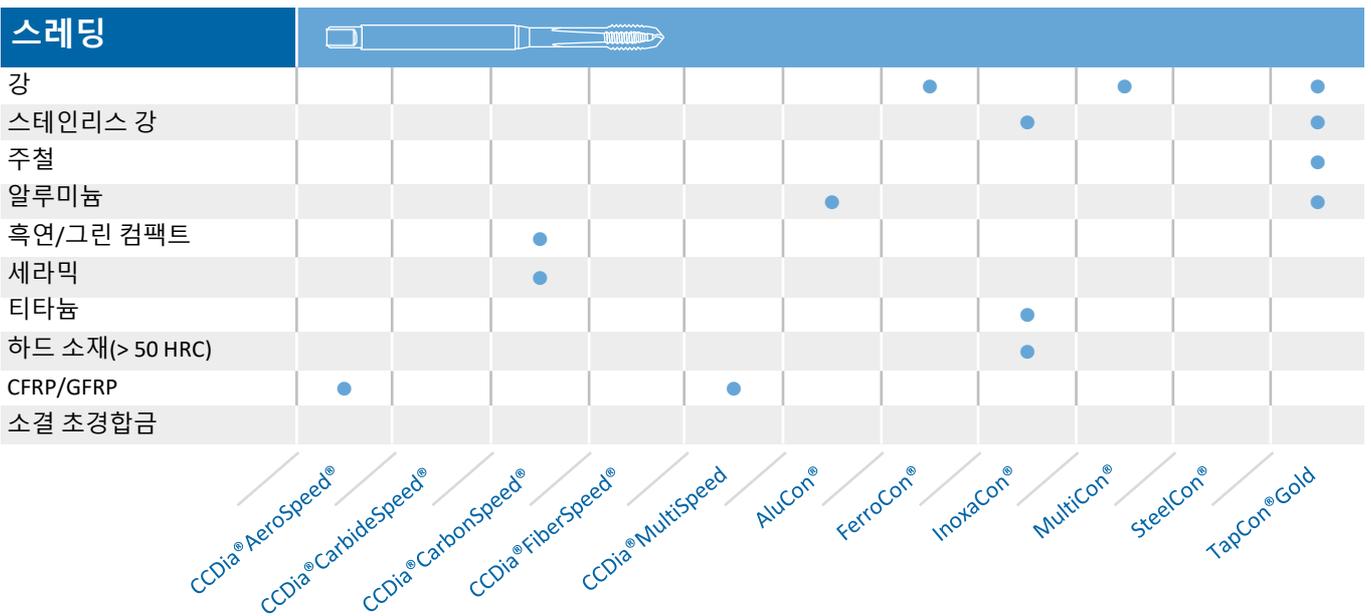
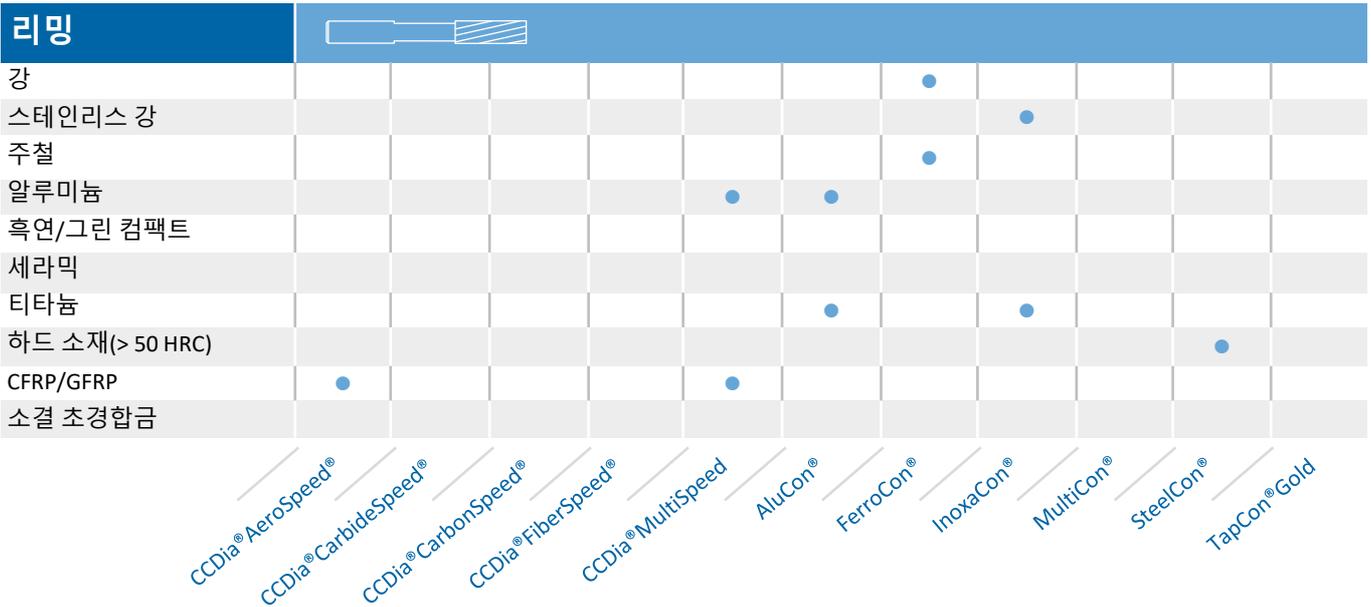
코팅 전문가에게 바로 문의하세요:
korea@cemecon.com



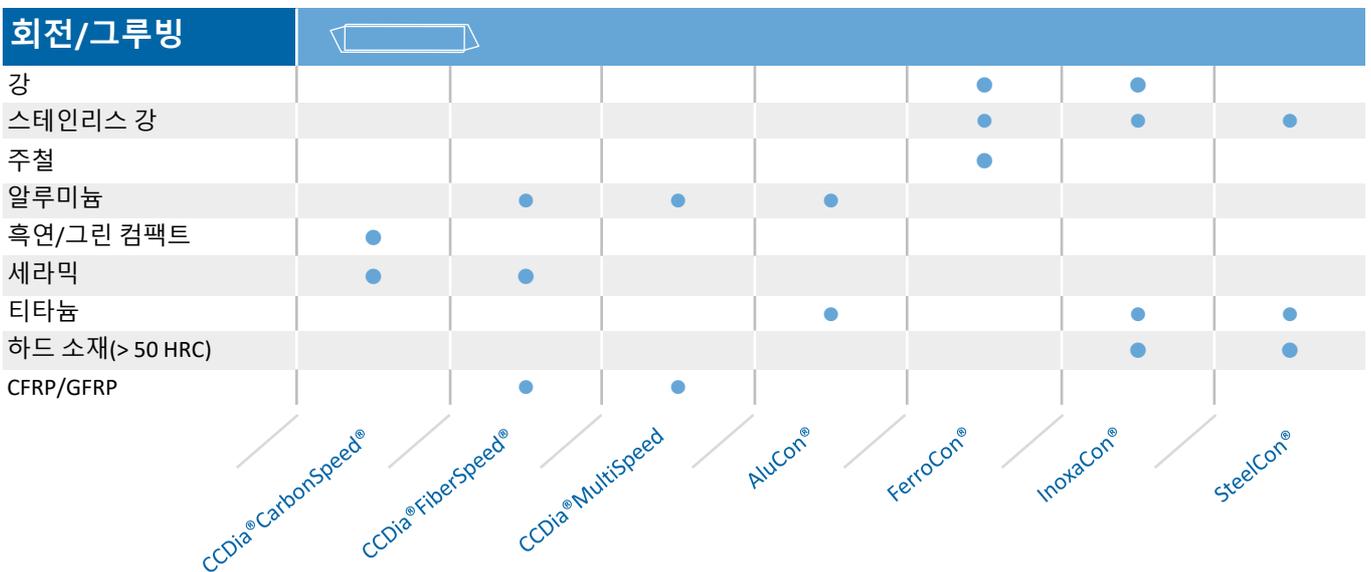
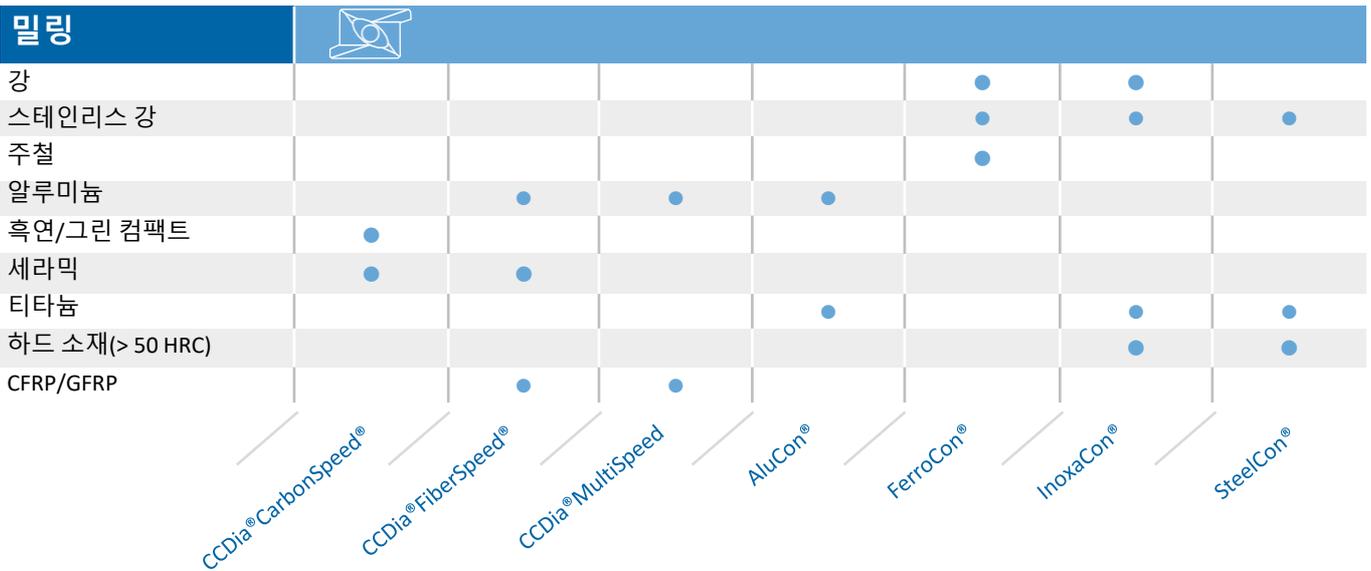
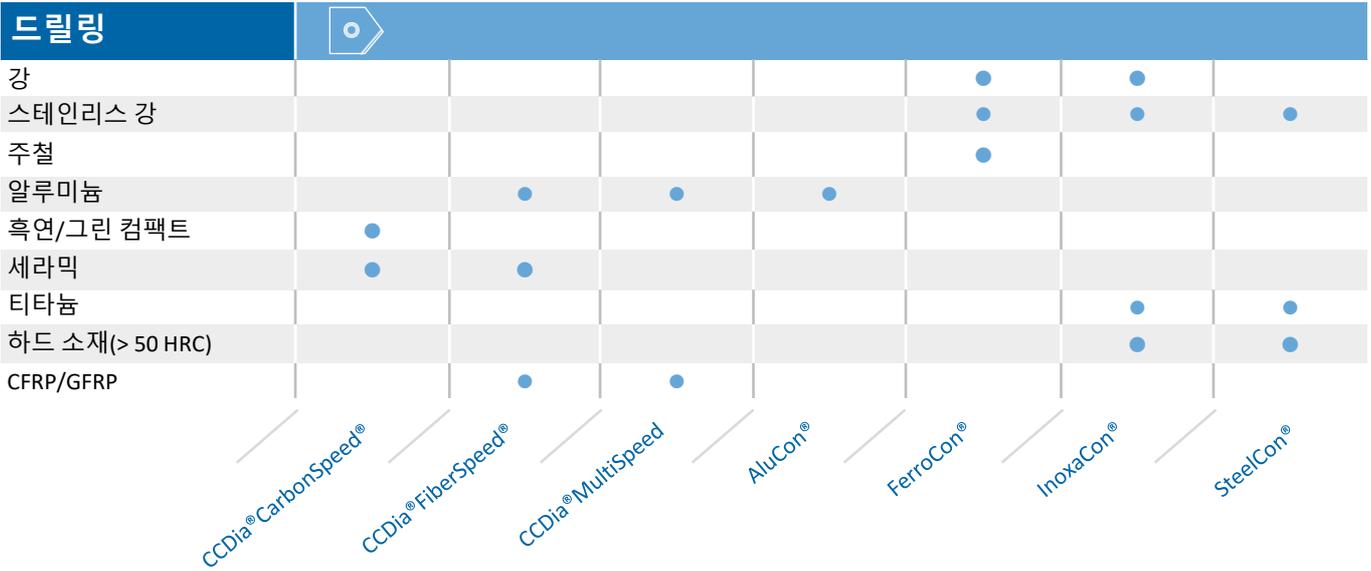
최적의 코팅



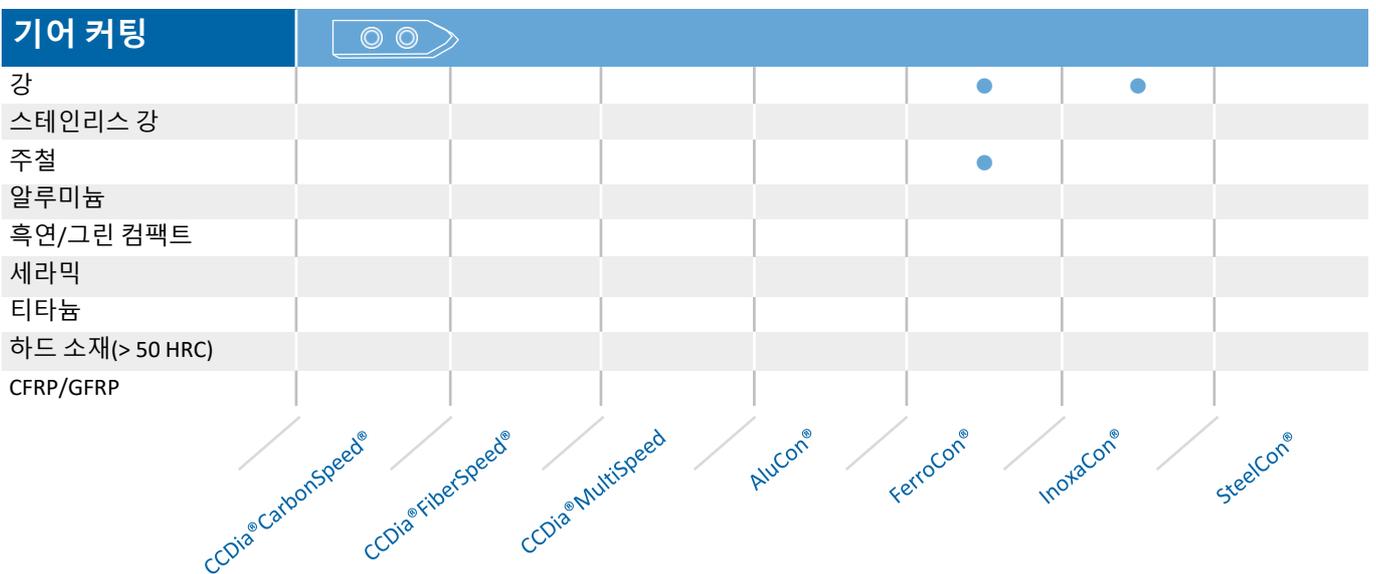
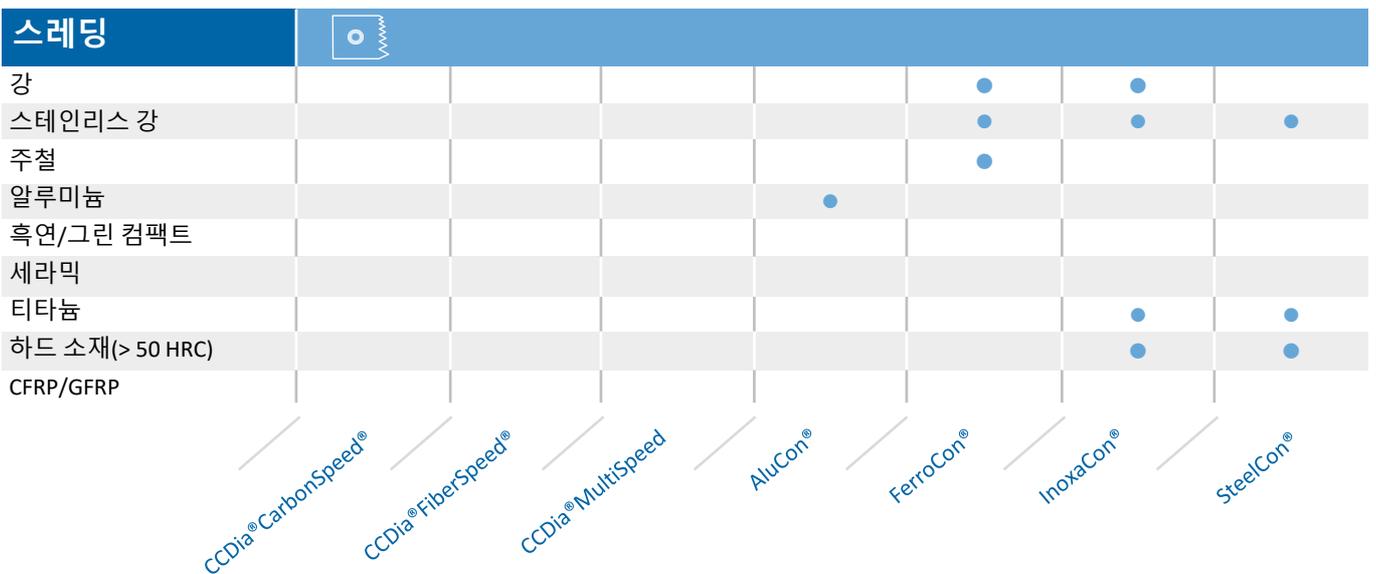
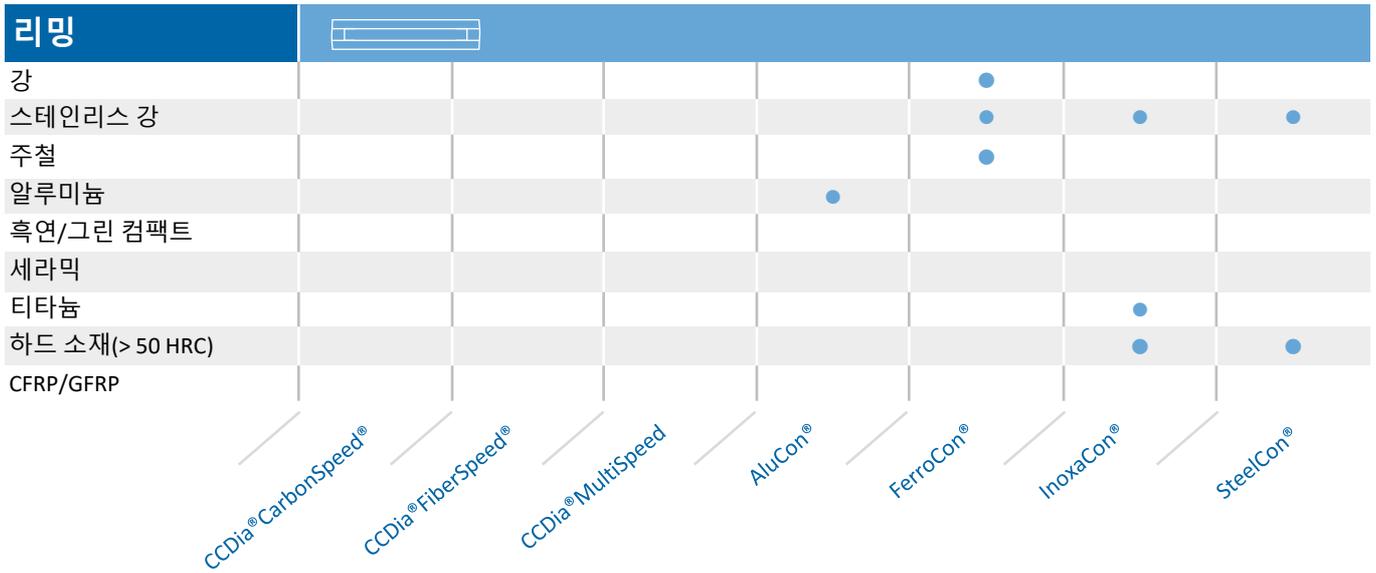
원형 공구용



최적의 코팅



절삭 인서트용



코팅 소재의 특성

	코팅 소재	코팅 두께 ≈ μm	구성	색상				
다이아몬드	CCDia® AeroSpeed®Thin	3	C		●	●		
	CCDia® AeroSpeed®	9	C		●	●		
	CCDia® AeroSpeed®Plus	14	C		●	●		
	CCDia® AeroSpeed®Extra	17	C		●	●		
	CCDia® CarbideSpeed®		C		●	●		
	CCDia® CarbonSpeed®	7	C		●	●		●
	CCDia® CarbonSpeed®Plus	9	C		●	●		
	CCDia® CarbonSpeed®Extra	12	C		●	●		
	CCDia® FiberSpeed®	9	C		●	●	●	●
	CCDia® MultiSpeedThin	3	C		●	●		
	CCDia® MultiSpeed	14	C		●	●		●
	CCDia® MultiSpeedPlus	17	C		●	●		
HiPIMS	AluCon®	2	TiB ₂ 기반		●	●	●	●
	FerroCon®Thin	1.5	AlTiN 기반		●	●		
	FerroCon®	3	AlTiN 기반		●	●		●
	FerroCon®Plus	4.5	AlTiN 기반		●			
	FerroCon®Plus	6	AlTiN 기반					●
	FerroCon®Quadro	12	AlTiN 기반					●
	InoxaCon®Thin	1.5	TiAlSiN 기반		●	●		
	InoxaCon®	3	TiAlSiN 기반		●	●	●	●
	InoxaCon®Plus	6	TiAlSiN 기반					●
	MultiCon®	3	AlCrN 기반		●	●	●	?
	SteelCon®Thin	1.5	TiAlN/TiSiN 기반		●	●		
	SteelCon®	3	TiAlN/TiSiN 기반		●	●		●
TapCon®Gold	3	알티엔-티엔 기반		●	●	●		

다이아몬드 – 세계에서 가장 단단한 소재

흑연, CFRP, GFRP, 복합소재, 연마성 비철금속 및 세라믹
가공에 특허받은 다층 구조 기술 적용

CemeCon의 특허 받은 다층 코팅 구조는 각 레이어 사이의 안정성을 극대화합니다. CCDia® 시리즈의 모든 코팅은 최대 10,000 HV_{0.05}에 달하는 경도를 지녀 천연 다이아몬드에 근접한 초경도를 실현하며, 탁월한 내마모성을 자랑합니다.

고성능의 솔리드 카바이드 상크 공구 및 인서트에 CCDia® 코팅을 적용하면 공구 수명과 성능이 획기적으로 향상됩니다.

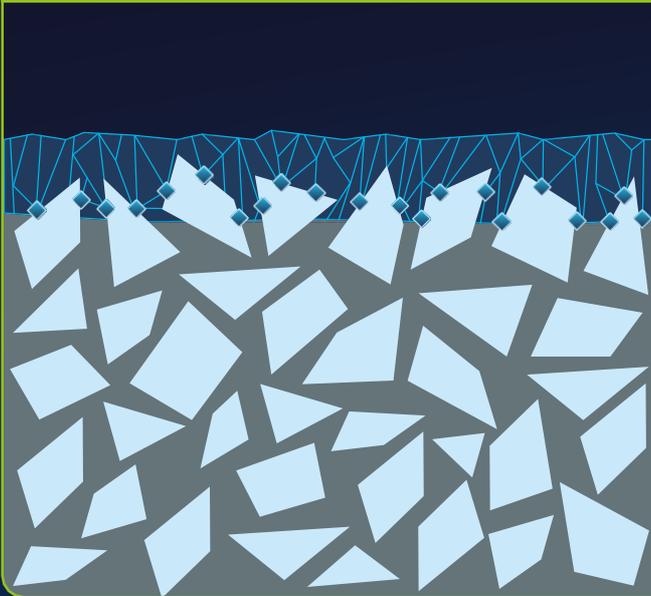
또한 다이아몬드 코팅의 뛰어난 열전도성은 가공 중 발생하는 열을 빠르게 분산시켜 열에 민감한 CFRP 및 GFRP 소재 가공 시 안정성을 높이고, 가공 속도 향상에도 기여합니다.

이러한 특성 덕분에 CCDia® 시리즈의 코팅 소재는 VDI 3323 표준에 따라 흑연, 복합소재, 비철금속, 그린 파트 및 세라믹 가공에 가장 이상적인 선택입니다.



다이아몬드 코팅의 장점

우수한 밀착력과 초정밀 매끄러운 표면



코팅

코발트 ■ 텅스텐 카바이드 ▲ 다이아몬드 

특히 받은 CCDia® 다층 다이아몬드 코팅은 초경 소재, 공구 형상, 용도에 맞춰 정밀하게 설계되어 우수한 밀착력을 자랑합니다.

동시에 매우 미끄러운 표면을 형성해 가공 품질을 한층 향상시킵니다.

다양한 코팅 두께 범위



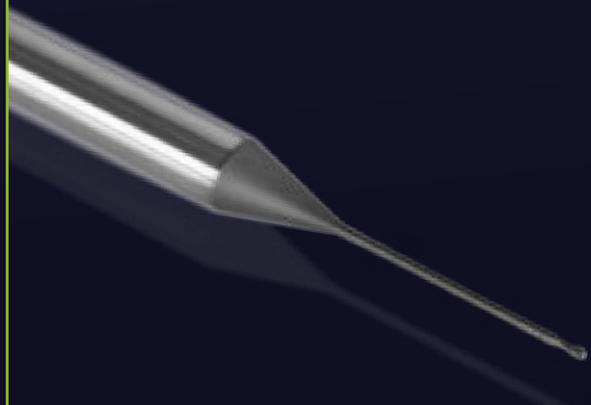
얇은 코팅부터 매우 두꺼운 다이아몬드 코팅까지, CCDia® 코팅은 최대 20 μ m의 정밀한 두께 구현이 가능합니다.

정밀도는 기본입니다

정확한 최종 직경과 측정 리포트까지 포함된 코팅을 원하시나요?

CemeCon의 고온 필라멘트 공정은 복잡한 3차원 형상의 공구에도 균일한 코팅 두께 분포를 구현하며, 매우 정밀한 공차 관리가 가능합니다.

CemeCon은 정밀도를 가장 중요하게 생각합니다.



CCDia® 시리즈 다이아몬드 코팅으로 확실한 차이를 만듭니다

특수 소재 요구에 대응 - 최고의 가공 결과



IDI Precision Machinery Ltd.

천연 다이아몬드에 가까운 초고경도와 우수한 열전도율을 겸비한 다이아몬드 코팅 공구는 고기능 소재 가공 시 탁월한 공구 수명과 최상의 가공 품질을 제공합니다.

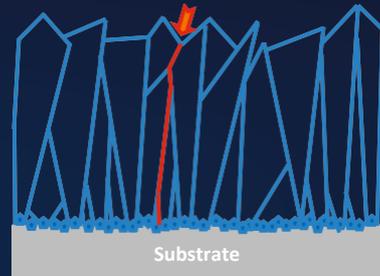
(이미지 제공: IDI Precision Machinery Ltd.)

다이아몬드 코팅 분야 25년 연속 세계 선도 기업

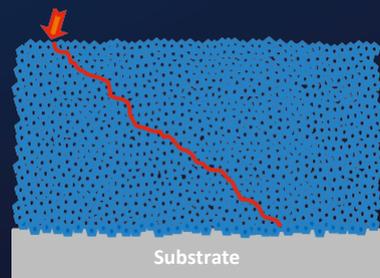
치과 및 의료 분야에서 요구되는 고난이도 소재 가공, 휴대폰 몰드 생산 등은 다이아몬드 코팅 공구 없이 상상할 수 없습니다. CemeCon은 절삭 공구용 다이아몬드 코팅 기술의 선구자로서 25년 이상 고객에게 이 기술의 혜택을 제공해 왔습니다.



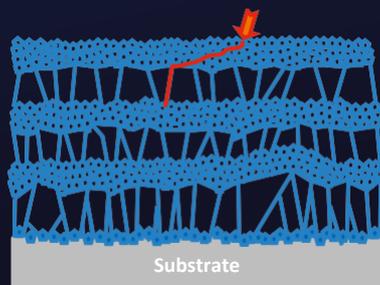
우수한 공정 신뢰성



마이크로결정 다이아몬드 코팅



나노결정 다이아몬드 코팅



CemeCon 다층 다이아몬드 코팅 CCDia®

CCDia® 다층 다이아몬드 코팅은 균열 확산을 방지하여 가공 공정에서 높은 신뢰성을 보장합니다.

초경 소재에 최적화

코발트 함량이 최대 10%에 이르는 고코발트 등급을 포함한 약 100여종의 초경 소재가 CCDia® 코팅에 최적적으로 적용됩니다.

CCDia®CarbideSpeed®

초경 밀링 가공 초경합금 소결용

고경도 금속을 침식·연삭하는 대신에 밀링 가공을 실시합니다. 우수한, 표면 품질, 친환경 공정, 부식 위험이 없으며 복잡한 형상 구현 등 다양한 이점을 얻을 수 있습니다.

새롭게 개발된 **CCDia®CarbideSpeed®**는 극한의 작업 조건에서도 이상적인 성능을 발휘할 수 있도록 정밀하게 설계된 다이아몬드 코팅 소재로, 공구 제조업체에 최적의 솔루션을 제공합니다.



기술 정보

코팅 기술:
다이아몬드

미세 경도:
10,000 HV_{0.05}

코팅 소재의 구성:
다층 구조, sp³

색상:
회색 광택

최대 작동 온도:
650 °C

적용 사례: 몰드 및 공구 업계의 획기적인 전환점

Material:
소결 초경
(코발트 20%)

공구:
코팅 볼 노즈 엔드밀

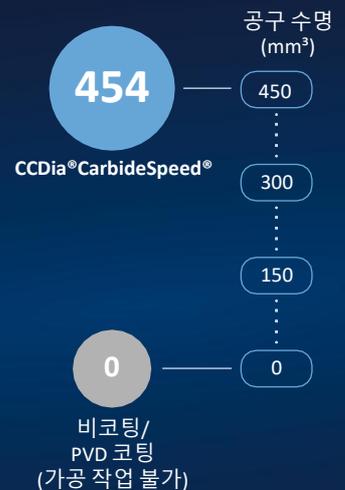
$n = 30,000 \text{분}^{-1}$

$v_f = 350 \text{mm/min}$

$a_p = 0.15 \text{mm}$

$a_e = 0.08 \text{mm}$

$Q = 0.0042 \text{cm}^3/\text{min}$



CCDia® AeroSpeed®

CFRP, GFRP, 복합소재 전용

섬유 복합소재 가공 시 최고 수준의 표면 품질을 실현하기 위해 프리미엄 다이아몬드 코팅 CCDia® AeroSpeed®이 개발되었습니다. 우수한 밀착력과 독보적인 매끄러움이 결합되어 CFK, GFK 및 복합소재의 고효율 드릴링 및 밀링 가공을 보장합니다. 또한, 매우 예리한 절삭날은 섬유 분리를 더욱 정밀하게 만들어줍니다. CCDia® AeroSpeed®는 코발트 함량이 높은 솔리드 카바이드 소재에도 적합합니다. 이러한 고인성 초경과 다이아몬드 코팅의 조합은 항공기 부품 가공시에도 공정 안정성을 높여줍니다.



기술 정보

적용 사례: 공구 수명 전체에 걸쳐 완벽한 표면 품질 유지

코팅 기술:
다이아몬드

미세 경도:
10,000 HV_{0.05}

코팅 소재의 구성:
다층 구조, sp³

색상:
희색 광택

최대 작동 온도:
650 °C

사용 가능한 코팅 두께:

≈ 3µm(Thin)	-	-
≈ 9 µm	-	-
≈ 14µm(Plus)	-	-
≈ 17µm(Extra)	-	-

Material:
CFRP, IMA-M21E

공구:
초경 카운터싱크 드릴

D = 5.6mm

D_{카운터싱크} = 12.5 mm

F = 0.05 mm

N = 6,000분⁻¹

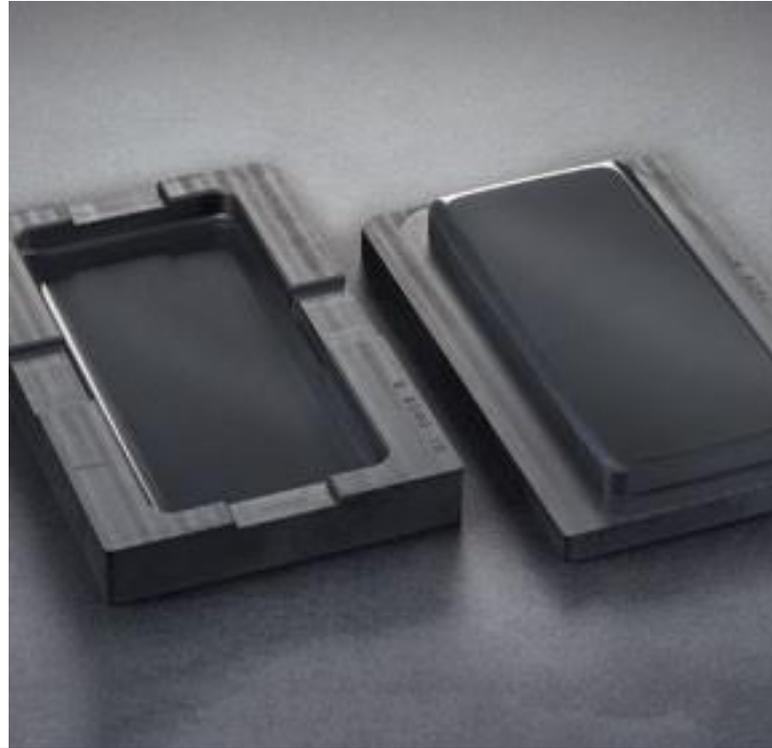
공구 수명(구멍 수)



CCDia®CarbonSpeed®

흑연 및 그린 소재 가공용

극한의 내마모성: CCDia®CarbonSpeed®는 흑연 및 그린 소재를 경제적으로 가공해야 할 때, 최적의 코팅 솔루션입니다. 100가지 이상의 초경 소재에 적용 가능하며, 미세 결정 구조와 매끄러운 다층 코팅이 우수한 공정 안정성과 최상의 가공 표면 품질을 보장합니다.



기술 정보

코팅 기술:
다이아몬드

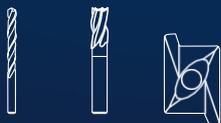
미세 경도:
10,000 HV_{0.05}

코팅 소재의 구성:
다층 구조, sp³

색상:
회색

최대 작동 온도:
650 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 7 μm	-	-	-
≈ 9μm(Plus)	-	-	-
≈ 12μm(Extra)	-	-	-

Material:
EDM 흑연 ISO-63

공구:
엔드밀

$v_c = 600\text{m/min}$

$f_z = 0.06\text{ mm/치아}$

적용 사례: 뛰어난 공정 안정성과 결합된 비용 효율성



CCDia®FiberSpeed® and CCDia®MultiSpeed

CFRP/GFRP/세라믹 가공용

3~17µm의 코팅 두께를 제공하는

CCDia®FiberSpeed® 및 CCDia®MultiSpeed는 섬유 복합소재 및 세라믹 가공에 폭넓게 적용한 경제적인 솔루션입니다.

우수한 밀착력은 높은 공정 안정성을 보장하며, 다양한 코팅 두께 선택을 통해 예리한 절삭날 또는 최대 마모 허용량을 구현할 수 있습니다.



기술 데이터

코팅 기술:
다이아몬드

미세 경도:
10,000 HV_{0.05}

코팅 소재의 구성:
다층 구조, sp³

색상:
회색

최대 작동 온도:
650 °C

사용 가능한 코팅 두께:



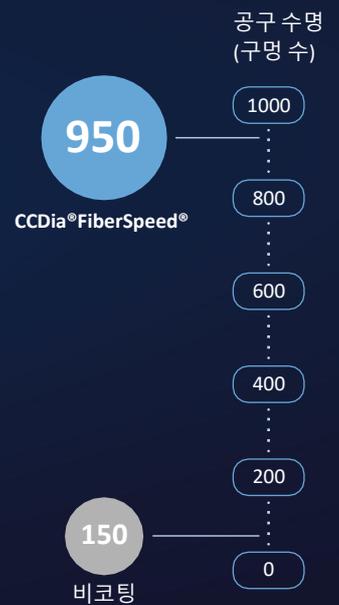
≈ 3µm** (Thin)	-	-	-	-
≈ 9 µm*	-	-	-	-
≈ 14 µm**	-	-	-	-
≈ 17µm** (Plus)	-	-	-	-

적용 사례: 최대 성능을 위한 높은 마모량

Material:
CFRP, M21E

공구:
**솔리드 카바이드 드릴,
ø 5.6mm**

$f_z = 0.06 \text{ mm/치아}$
 $n = 6,500 \text{ 분}^{-1}$



*CCDia®FiberSpeed®, **CCDia®MultiSpeed

적용 사례

가공할 소재

다이아몬드 코팅



IDI Precision Machinery Ltd.

치과 기술의 크라운,
인레이 및 브릿지

산화 지르코늄

CCDia®CarbonSpeed®



항공기용 구조 부품



의료용 임플란트

섬유 강화 플라스틱
(CFRP/GFRP)

CCDia®AeroSpeed®
CCDia®FiberSpeed®
CCDia®MultiSpeed



자전거 림과 같은
스포츠 용품



e-모빌리티를 위한 경량
구조 구성 요소



흑연 전극
디스플레이 몰드 생산용

흑연

CCDia®CarbonSpeed®



성형용 스탬프
및 다이

초경

CCDia®CarbideSpeed®



자동차 엔지니어링의
경량 부품

저유전성 알루미늄

CCDia®FiberSpeed®
CCDia®MultiSpeed

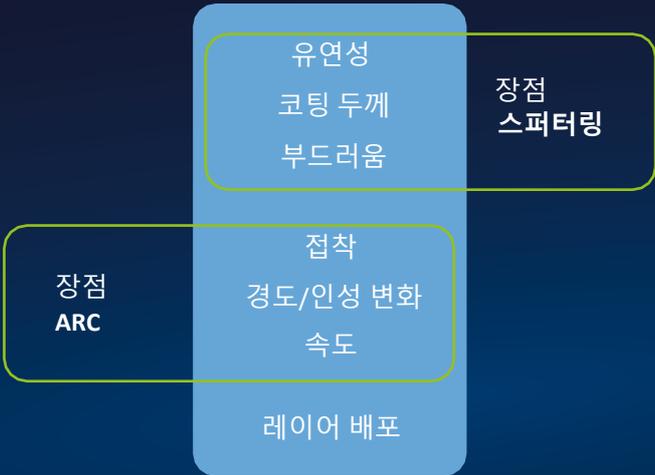


업계 선두주자로서 항공우주, 3C(컴퓨터·통신·가전) 산업, 의료 및 치과 기술 분야의 과제를 해결하기 위한 미래 지향적인 다이아몬드 코팅을 제공합니다.

HiPIMS는 최대한의 유연성을 제공합니다. 가장 폭넓은 코팅 소재 및 기판 적용이 가능합니다.

HiPIMS (고전력 임펄스 마그네트론 스퍼터링)은 절삭 공구에 사용되는 모든 코팅 기술의 장점을 결합한 방식입니다. 드롭렛 없는 매끄러운 표면, 높은 경도, 치밀한 코팅층, 그리고 130N 이상의 스크래치 하중이 바로 차이를 만듭니다. 이러한 방식으로 코팅된 공구는 스테인리스강, 티타늄, 니켈 합금 등 매우 단단하고 특히 인성과 산화 저항성이 높은 소재 가공 시 탁월한 마모 보호 성능을 제공합니다. 비합금강, 합금강, 고속강에도 뛰어난 성능을 발휘합니다. 금속 이온화율이 거의 100%에 가까워 냉간 용접 등 가공이 특히 까다로운 소재에도 뛰어난 코팅 밀착력을 보장합니다.

HiPIMS의 장점



프리미엄 코팅 소재에 대한 자세한 정보를 확인하세요

coatings.cemecon.com



AluCon®

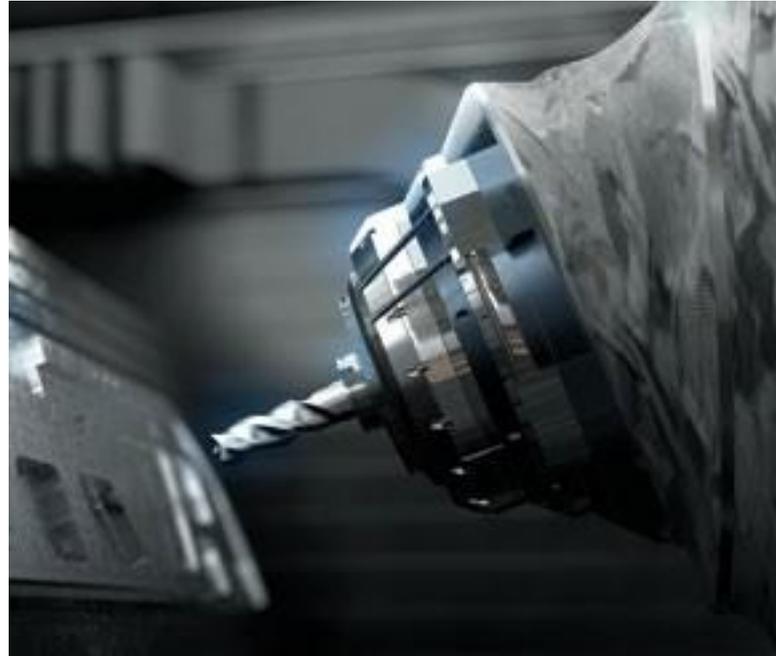
알루미늄, 티타늄 및 비철금속 가공용

AluCon® 코팅 소재는 TiB_2 기반의 HiPIMS 코팅 소재입니다.

나노결정 구조이면서도 극도로 치밀하고 매끄러운 코팅층을 형성하며, 뛰어난 밀착력을 자랑합니다.

절삭 공정 중 칩이 공구에 들러붙는 현상을 효과적으로 방지하고, 경도는 최대 $5,000\text{ HV}_{0.05}$ 에 달합니다.

비철금속 가공 시, 고온에서도 최적의 가공 결과를 보장합니다.



기술 정보

코팅 기술:

HiPIMS

코팅 소재의 구성:

TiB_2 기반

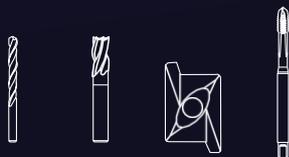
색상:

실버

최대 작동 온도:

$1,100\text{ }^\circ\text{C}$

사용 가능한 코팅 두께:



$\approx 3\text{ }\mu\text{m}$

적용 사례: 최대 코팅 밀착력으로 이형 날 생성 방지

재질: **TiAl6V4**

공구:

**X-지오메트리를 사용한
인서트**

$v_c = 100\text{m/min}$

$f_z = 0.6\text{mm}$

$a_e = 15.28\text{ mm}$

$a_p = 0.8\text{mm } v_b$

$= 0.34\text{mm}$ 냉

각: **오일**

공구 수명(m)

14.48

AluCon®

11

경쟁사 코팅:
TiAlSiN

15

14

13

12

11

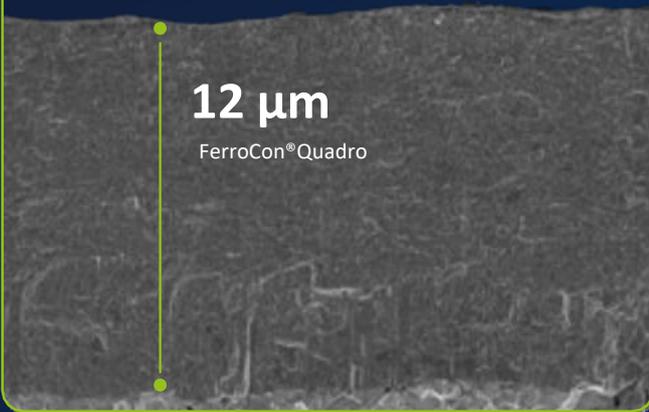
10

HiPIMS 코팅의 장점

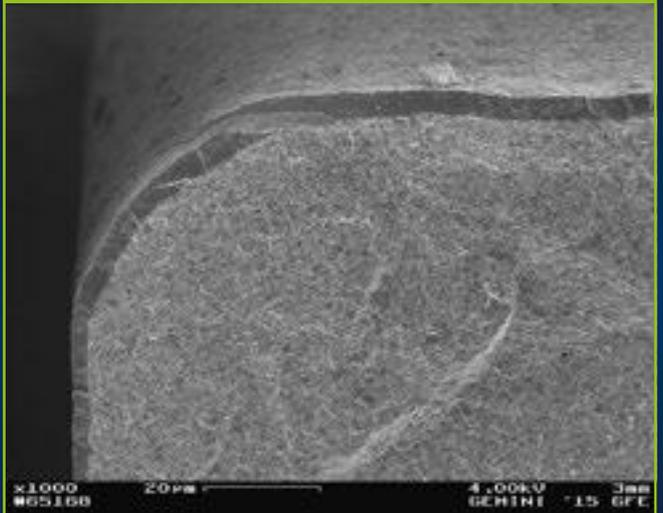
HiPIMS 코팅은 PVD 기술의 미래입니다.

고부하 가공에 최적화

CemeCon의 HiPIMS 코팅(FerroCon®Quadro 등)은 최대 12 μ m의 두께로 코팅이 가능합니다. 이 수준은 오직 HiPIMS 기술로만 구현할 수 있습니다.

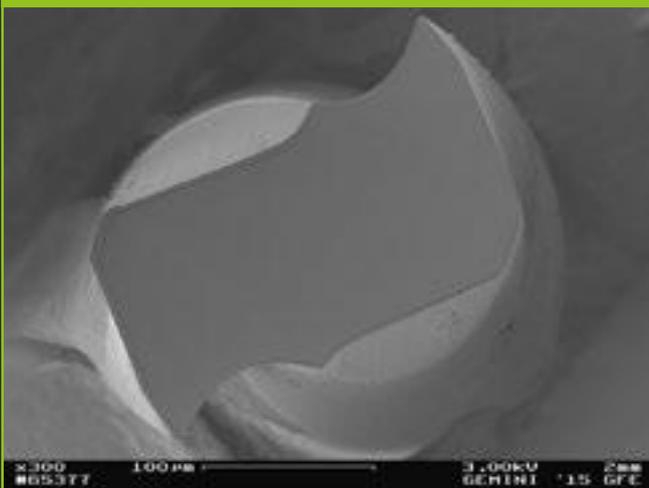


절삭날의 균일한 코팅



높은 이온화율로 인해 구조가 더욱 치밀하고 견고한 코팅이 형성됩니다. HiPIMS 기술을 통해 증착된 코팅은 매우 균일하게 성장하며, 복잡한 형상의 공구에도 절삭날을 따라 고르게 코팅됩니다.

소형 공구에 적합



HiPIMS는 드롭렛이 없으며, 드롭렛에 의한 손상이나 절삭날이 둥글게 되는 현상이 없기 때문에 소형공구에 매우 적합합니다.

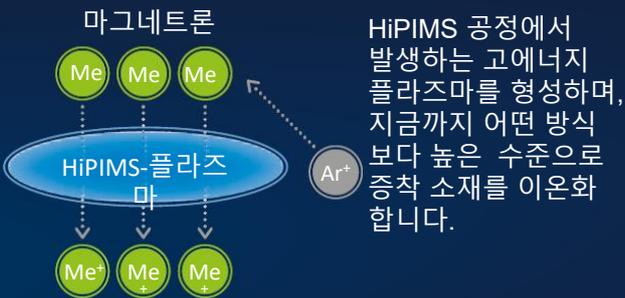
열 과부하 보호

HiPIMS 코팅은 높은 밀도의 구조로 가공 시 뛰어난 열물리적 특성을 발휘합니다. 열은 칩을 통해 주로 배출되어, 피가공물을 열로 인한 손상으로부터 보호합니다.

HiPIMS는 코팅의 잔류 응력을 획기적으로 줄여줍니다.
 이를 통해 다양한 두꺼운 코팅도 안정적으로 가능한 반면, ARC 코팅 방식은 높은 압축 응력, CVD 코팅은 인장 응력의 문제가 발생할 수 있습니다.

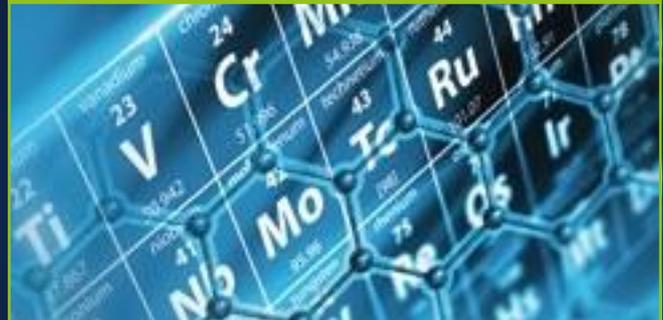


매우 치밀하고 비정질에 가까운 코팅 레이어 구조



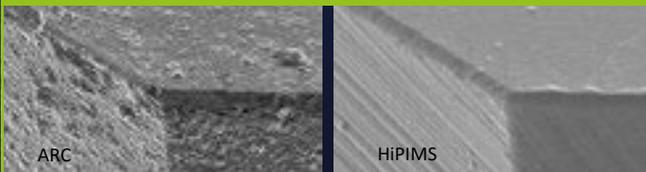
매우 치밀하고 비정질에 가까운 구조를 형성합니다.

소재 선택의 유연성 극대화



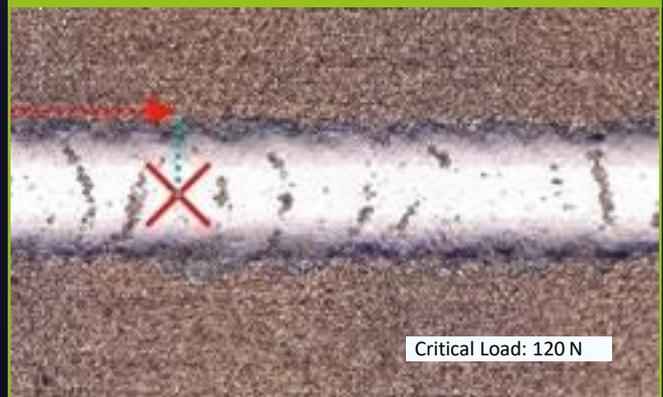
HiPIMS는 거의 모든 소재에 스퍼터링이 가능하며, 주기율표상의 원소를 조합함으로써 무한한 종류의 코팅 소재 생산이 가능합니다.

매우 균일하고 드롭렛 없는 표면



기존 ARC 방식과 달리 표면에 드롭렛이 생기지 않아 표면이 매우 매끄럽습니다.

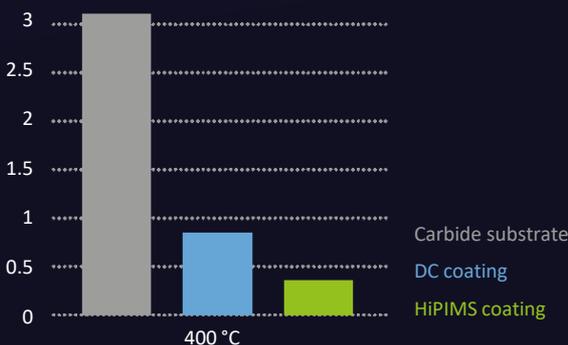
최고의 밀착력



금속 이온화율이 매우 높아 최고의 접착력을 보장합니다.

InoxaCon® 코팅은 120N, FerroCon®은 최대 130N의 스크래치 하중을 견디며, 가장 까다로운 소재 가공에도 적합합니다.

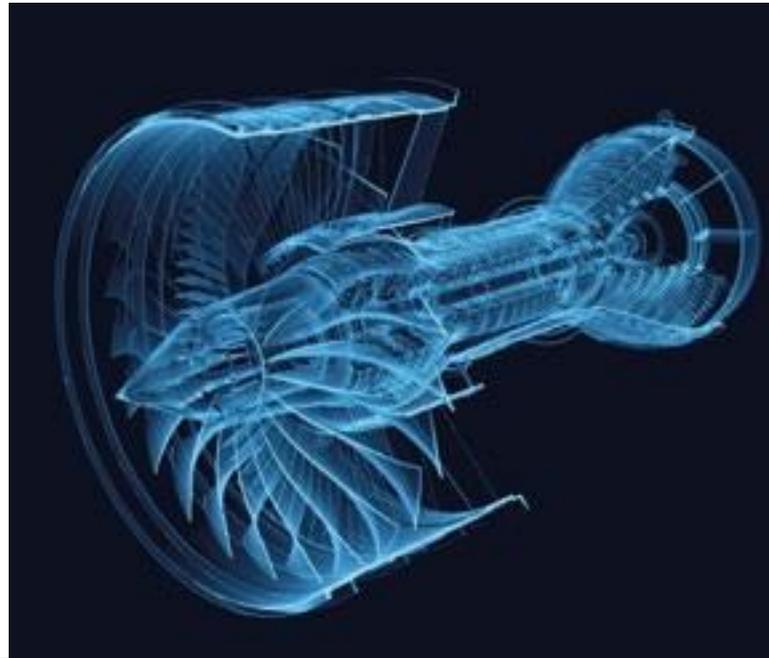
코팅의 열 전도성



FerroCon®

비합금강, 합금강 및 고속강(철계 소재)용

비합금강, 합금강 및 고속강용 고성능 프리미엄 HiPIMS 코팅. 탁월한 밀착력, 극도의 매끄러운 표면, 높은 경도와 인성으로 공구 성능을 극대화 합니다. 최상의 성능 그 자체.



기술 정보

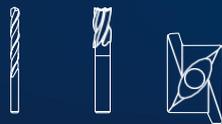
코팅 기술:
HiPIMS

코팅 소재의 구성:
AlTiN 기반

색상:
무연탄

최대 작동 온도:
1,100 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 1.5µm(Thin)	-	-	-
≈ 3 µm	-	-	-*
≈ 4.5µm(Plus)	-	-	-
≈ 6µm(Plus)	-	-	-*
≈ 12 µm	-	-	-

적용 사례:
HiPIMS로 구현한 성능 향상

소재: **1.2315**

공구
WSP SNMX12

가공 작업:
밀링

$v_c = 180\text{m/min}$

$f_z = 0.2\text{mm}$

$a_p = 2\text{mm}$



* 금색 상단 코팅도 사용 가능

FerroCon®Quadro

최대 코팅두께 12 μm

FerroCon®Quadro는 뛰어난 밀착력으로 최대 12 μm 두께의 코팅이 가능합니다! 주철 및 강철 가공 시 완전히 새로운 가능성을 열어줍니다.

중절삭이나 특정 소재의 선반 가공처럼 두꺼운 칩이 발생하는 모든 공정에서는 공구 보호와 높은 생산성을 보장합니다.

PVD 공정으로 매우 매끄럽고 밀착력이 우수한 코팅이 형성되며, 기존 CVD 공정으로만 구현 가능했던 두꺼운 코팅도 일부 적용 가능합니다.

FerroCon®Quadro는 최소 40 μm 엣지 라운딩의 인서트에도 적합합니다.



Source: vossloh

기술 정보

적용 사례: 강 및 주철에 우수한 퍼포먼스

코팅 기술:

HiPIMS

코팅 소재의 구성:

AlTiN 기반

색상:

무연탄

최대 작동 온도:

1,100 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 12 μm

소재: **1.0503 (C45), 32 HRC**

공구: **커팅 인서트 밀**

$v_c = 220 \text{ m/min}$ $a_p =$

0.5mm

냉각하지 않음

FerroCon®Quadro

공구 수명 (분)



InoxaCon®

스테인리스강, 티타늄 및 중경도 가공용

경화강, 고합금강 및 티타늄 가공을 위해 개발된 InoxaCon®은 매우 우수한 열 안정성을 갖춘 실리콘 소재로, 최고급 공구를 위한 최적의 선택입니다.



기술 정보

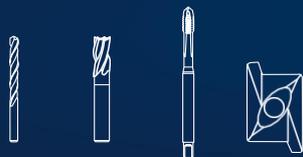
코팅 기술:
HiPIMS

코팅 소재의 구성:
TiAlSiN 기반

색상:
레드 골드

최대 작동 온도:
1,100 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 1.5µm(Thin)	-	-	-	-
≈ 3 µm	-	-	-	-
≈ 6µm(Plus)	-	-	-	-

적용 사례: 내열성 및 용착 방지

소재: **1.4301**

공구:
**솔리드 카바이드 밀,
ø 8mm**

$v_c = 80\text{m/min}$

$f_z = 0.035\text{ mm/치아}$

$a_e = 5\text{mm}$

$a_p = 3\text{mm}$

$z = 4$

최대 마모
(µm)

0

20

40

60

80

100

26

InoxaCon®

97

AlCrN

TapCon®Gold

강/알루미늄/주철용 나사 가공에서 최고의 성능

골드 HiPIMS 코팅 소재인 TapCon®Gold는 HSS 나사 가공 공구의 완벽한 코팅을 위한 최고의 선택입니다. TapCon®Gold는 HSS에 대한 뛰어난 밀착력, 최적화된 내마모성, 낮은 토크에 이상적인 매우 매끄러운 표면을 제공합니다.



기술 정보

코팅 기술:
HiPIMS

코팅 소재의 구성:
AlTiN-TiN 기반

색상:
골드

최대 작동 온도:
900 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 3 μm

적용 예시:
탭 공구에 최고의 퍼포먼스

Material:
열처리강

공구:
HSS 탭 M8 x 1.25

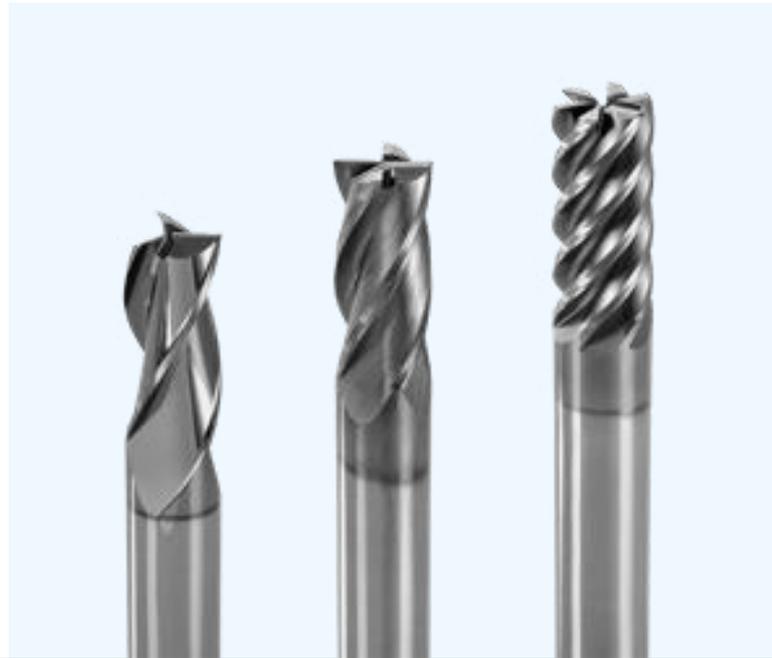
$v_c = 42\text{m/min}$



MultiCon®

강 및 주철의 습식 및 건식 가공용

MultiCon®은 기존의 AlCrN 코팅을 HiPIMS 기술로 한층 더 발전시킨 제품입니다. 탁월한 밀착력과 매우 매끄러운 표면, 최적화된 마모 특성이 MultiCon®의 핵심 장점입니다. 습식 및 건식 가공 모두에 적합하며, 최상급의 공구 수명을 안정적으로 극대화합니다.



기술 정보

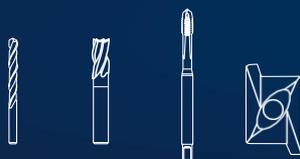
코팅 기술:
HiPIMS

코팅 소재의 구성:
AlCrN 기반

색상:
질은 회색

최대 작동 온도:
1,100 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 3 μm

-

-

-

-*

적용 예시:
30–50 HRC 범용 사용

재질: 열처리강 1,400
N/mm²

공구:
솔리드 카바이드
밀, Ø 8mm

$V_c = 150\text{m/min}$

$n = 6,460\text{분}^{-1}$

$f_z = 0.085\text{ mm/치아}$

$a_p = 0.028\text{ mm}$

$a_e = 0.5\text{ mm}$

냉각: 에멀전

* 미국에서 사용 가능

128

MultiCon®

100

AlCrN 기반
밀링 레이어

[%]

140

130

120

110

100

90

SteelCon®

경화강(≥ 50 HRC) 및 스테인리스강 가공용

SteelCon®은 실리콘 함량이 특히 높은 HiPIMS 코팅 소재입니다. 고경도 가공과 같은 극한 조건에서도 탁월한 표면 품질을 유지하며 경제적인 가공을 가능하게 합니다.

높은 내마모성과 고온 안정성을 지니며, 뛰어난 밀착력으로 공정 안정성이 향상됩니다. 균일한 마모 특성과 치밀한 코팅층 구조, 높은 실리콘 도핑을 통해 높은 열 안정성도 보장됩니다.

HiPIMS 공정을 통해 드롭렛이 형성되지 않아 표면이 매우 매끄럽고, 절삭열은 칩으로 빠르게 배출되어 공정이 더욱 안정적입니다.

결과적으로 재작업이 거의 불필요할 정도로 표면 마감이 매우 우수합니다.



기술 정보

코팅 기술:

HiPIMS

코팅 소재의 구성:

TiAlSiN 기반

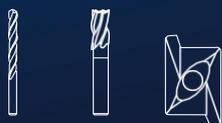
색상:

레드 골드

최대 작동 온도:

1,100 °C

사용 가능한 코팅 두께:



≈ 1.5µm(Thin)

≈ 3 µm

적용 예시: 다이 및 몰드 제작

Material:

1.2379: 62 HRC

공구:

**볼 노즈 엔드밀,
Ø 6mm**

$V_c = 120\text{m/min}$

$n = 6,366\text{분}^{-1}$

$f = 0.13\text{ mm}$

$a_p = 0.1\text{ mm}$

$a_e = 0.1\text{ mm}$

냉각: 공기



원클릭으로 해결!

올바른 코팅 기술을 선택하는 일이 이토록 쉬웠던 적은 없습니다!

HiPIMS (고전력 임펄스 마그네트론 스퍼터링)은 에너지 투입을 완벽하게 제어하면서 에너지를 높은 스퍼터링 방식으로, 기존 모든 기술의 장점을 결합했습니다. HiPIMS는 매끄럽고, 드롭렛 없는, 잔유응력이 낮은 다양한 코팅을 구현할 수 있습니다.

	ARC	CVD	HiPIMS
표면	드롭렛	거침	매끄러움
코팅 온도	500 °C	1,000 °C	500 °C
최대 코팅 두께	4 μm	10 - 15 μm	12 μm
코팅의 잔류 응력	높은 압축 응력	인장 응력	낮은 압축 응력을 위한 잔류 응력 관리
코팅의 인성	높음	낮음	매우 높음
간편한 제작	Yes	No (전구체)	Yes
유연성	낮음	없음	높음 (모든 소재, 모든 기판)
미니 공구	No	No	Yes