

# 정밀 가공 공구를 위한 첨단 코팅 기술



# 정밀 공구를 제조합니다.

이상적인 소재를 선택하고,  
공구 형상과 연삭 기술에 축적된 경험을 담아  
날 끝까지 완벽하게 가공합니다.  
이제, 그 완성도를 한층 더 끌어올립니다.  
HiPIMS와 다이아몬드 코팅 단 몇  $\mu\text{m}$ 의 차이가 경쟁에서  
앞서 나가는 열쇠가 될 수 있습니다.  
1등급에서 진정한 '프리미엄' 공구로 도약해 보세요.

우리는 절삭 공구만을 코팅합니다.  
그리고 오직 그 분야에서만 40년간 전문성을 쌓아왔습니다.  
매일 수만 개의 공구를 정제해 온 노하우로,  
고객의 공구를 더 강력하고, 더 정밀하게 만들어 드립니다.

## Tool Coating의 모든 것, CemeCon이 함께합니다.

# 찾고 계신 것이 무엇인가요?

정밀 절삭 공구를 차별화할 수 있는  
독창적인 판매 포인트인가요?


높은 생산성과 신뢰성 있는 반복 생산을  
위한 경제적인 코팅 솔루션인가요?

귀사의 공구를 시장에서 돋보이게 할  
맞춤형 코팅 개발 플랫폼인가요?

## 저희의 기술에서 영감을 받아보세요.

하나의 장비로 모든 가능성을 실현하세요!





*CemeCon 시스템은 단순한 장비가  
아닙니다. 40년간 축적된  
엔지니어링에 대한 열정과  
코팅 서비스 센터에서 매일 쌓아온  
현장 경험이 집약된 결정체입니다.  
최고를 원하신다면, 더는 타협하지  
마세요!*

# 코팅 기술을 선택해야 하는 5가지 이유

## 1. HiPIMS가 미래입니다. 지금 바로 사용해 보세요!

그 어떤 기술도 HiPIMS보다 더 많은 것을 해낼 수 없습니다 — 마이크로 드릴부터 12 $\mu$ m 인서트까지. 거의 모든 소재에 코팅이 가능하며, 시장에서 이보다 더 유연하고 빠른 시스템은 존재하지 않습니다.

## 2. 저희는 코팅을 합니다. 이제 여러분도 직접 할 수 있습니다.

축적된 노하우를 전수하여, 여러분도 저희와 같은 수준의 코팅 작업을 구현할 수 있도록 지원합니다. 탁월한 성능을 지닌 프리미엄 코팅 기술, 그리고 시장을 선도하는 코팅 장비와 함께 CemeCon은 고객이 경쟁 우위를 점할 수 있도록 역량을 제공합니다.

## 3. 시간당 2 $\mu$ m의 HiPIMS — 아이디어를 실현하는 기술력

업계 최고 수준의 증착 속도를 자랑하는 생산용 워크호스 시스템이자, 거의 모든 소재에 적용 가능한 기술로 혁신적 아이디어를 실현하는 플랫폼입니다.

## 4. 오리지널이 최고입니다.

산업 규모로 HiPIMS 공구 코팅을 최초로 생산하고 특허를 획득한 CemeCon. 오직 CemeCon만이 제공할 수 있는 독점 코팅 기술이 고객의 제품을 차별화된 수준으로 업그레이드합니다.

## 5. 전 세계 어디서나, 한결같은 품질

CemeCon은 전 세계 각지에서 현지 맞춤형으로 활동하며, 동일한 품질 기준, 동일한 프리미엄 제품, 그리고 동일한 전문 서비스 수준을 제공합니다.



미래는 고객의 시장이 성장하는 곳입니다.  
HiPIMS는 최상의 유연성을 제공합니다.  
모든 코팅 소재와 모든 공구에 적용 가능합니다!



앞으로 정밀 공구에 대한 고객들의  
요구사항은 무엇일까요?

**어떤 코팅이 중요해질까요?**

이 질문에 대한 해답은 HiPIMS  
기술이 가지고 있습니다.

HiPIMS는 어떤 소재든 코팅할 수  
있어서

주기율표의 다양한 원소 조합을  
통해 코팅 생산 및 독자적인 코팅  
개발이 가능하여 무한한 소재  
구성이 가능합니다.

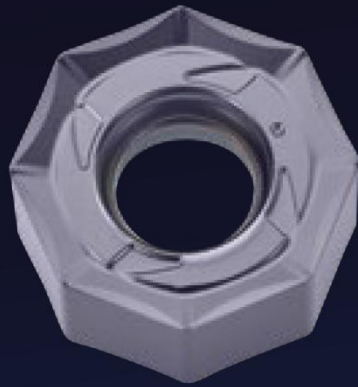
HSS, 초경합금, CBN, 세라믹 등  
모든 공구에 코팅이 가능합니다!

제품의 미래를 위한 안정성,  
투자의 미래를 위한 안정성을  
제공합니다.

[cemecon.kr/contact](http://cemecon.kr/contact)



**CemeCon 프리미엄 코팅  
소재에 대한 자세한 정보를  
알아보세요**



밀링 인서트  
강 가공용



솔리드 카바이드 엔드밀  
강 및 주철 가공용

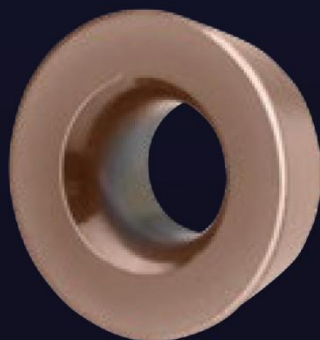


HSS 탭 드릴  
강, 주철, 스테인리스강 가공용

# CC800<sup>®</sup> HiPIMS



초경 드릴  
강 및 주철 가공용



밀링 인서트  
스테인리스강 가공용



볼 노즈 엔드밀  
다이 및 몰드 제작용

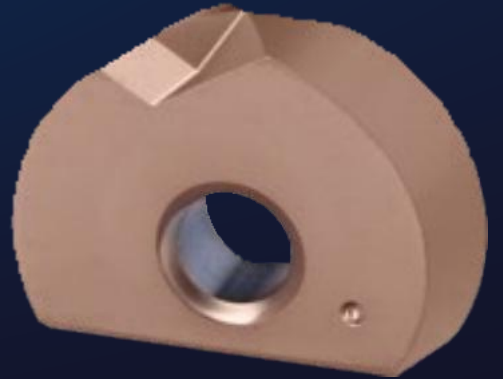
터닝 인서트  
비철금속 및 알루미늄 가공용



마이크로 공구  
의료 기술(임플란트)용

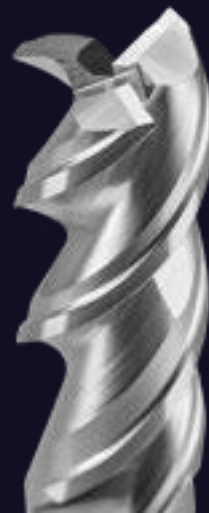


단 하나의 코팅 설비,  
무한한 코팅 가능성.  
고객만의 맞춤 코팅까지 구현합니다!



인서트  
금형 제작을 위한 하드 밀링용

그루빙 인서트



솔리드 카바이드 엔드밀  
비철금속 및 알루미늄 가공용

# 드롭렛 걱정 없는 거의 100% 금속 이온화!

매끄럽고 드롭렛 없는 코팅.

고에너지 플라즈마가 고객의 공구 형상에 정밀하게 맞춰집니다.

CemeCon은 절삭 공구용 HiPIMS 기술의 핵심 특허를 보유하고 있습니다.

12  $\mu\text{m}$  FerroCon®Quadro

10  $\mu\text{m}$

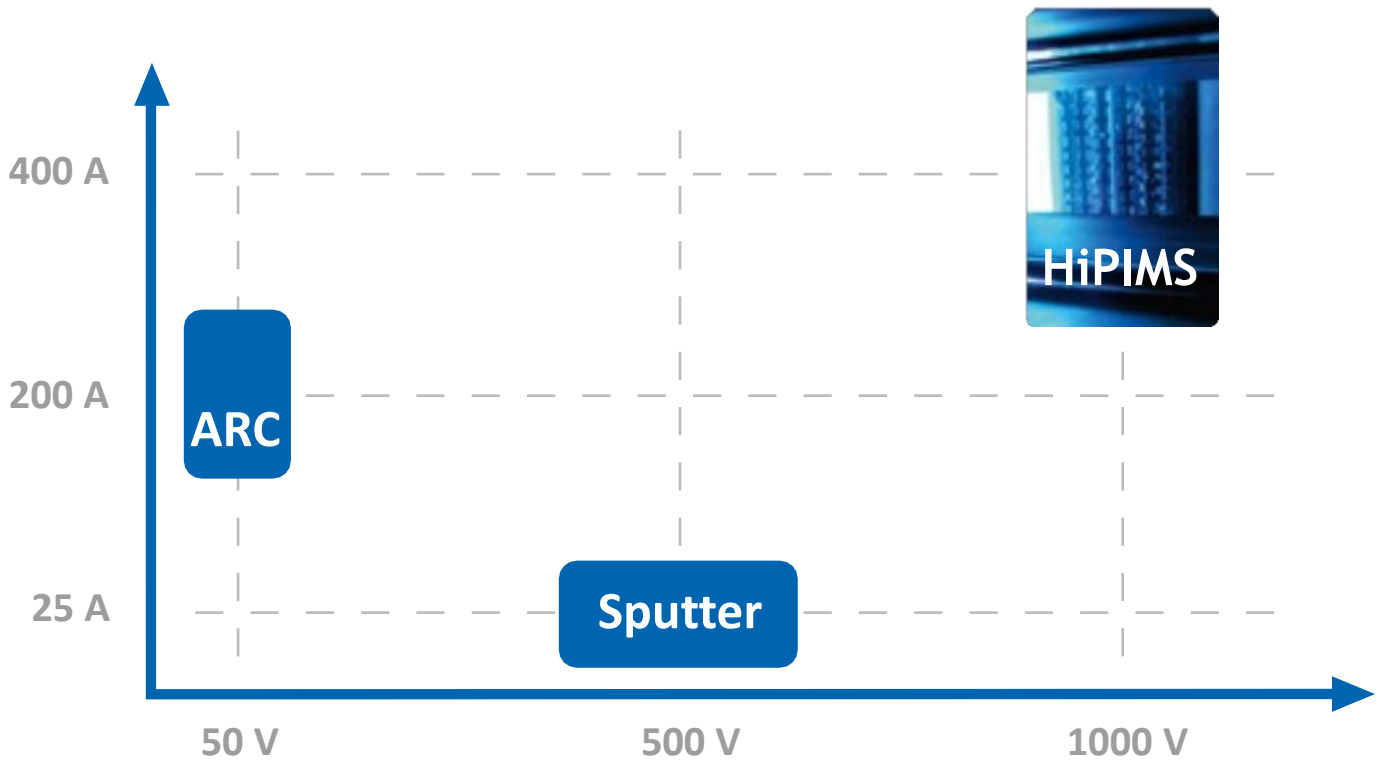
8  $\mu\text{m}$

6  $\mu\text{m}$

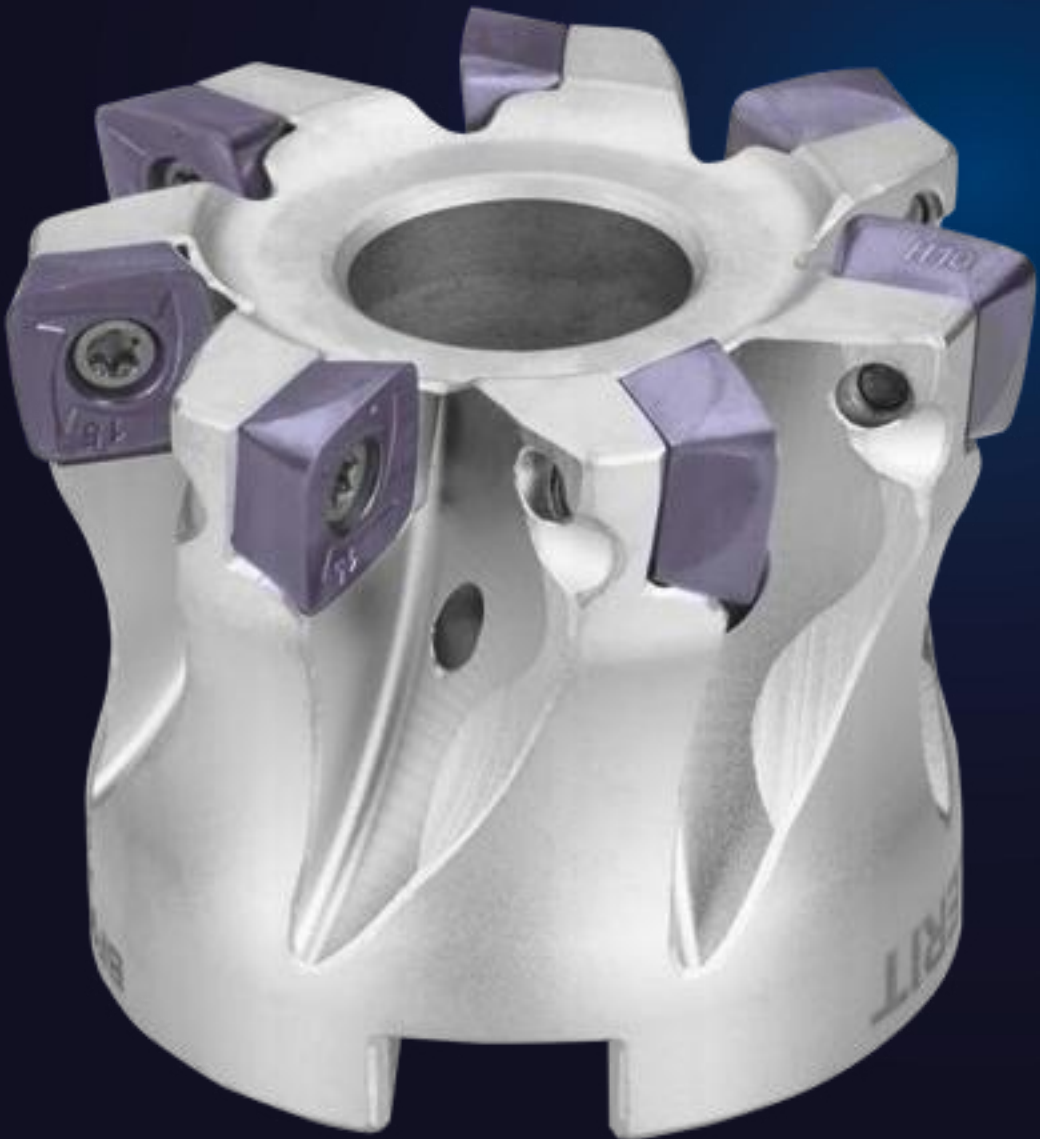
4  $\mu\text{m}$

2  $\mu\text{m}$

HiPIMS는 새로운 기준을 제시하며 모든 최신 기술의 장점을 하나로 결합합니다.

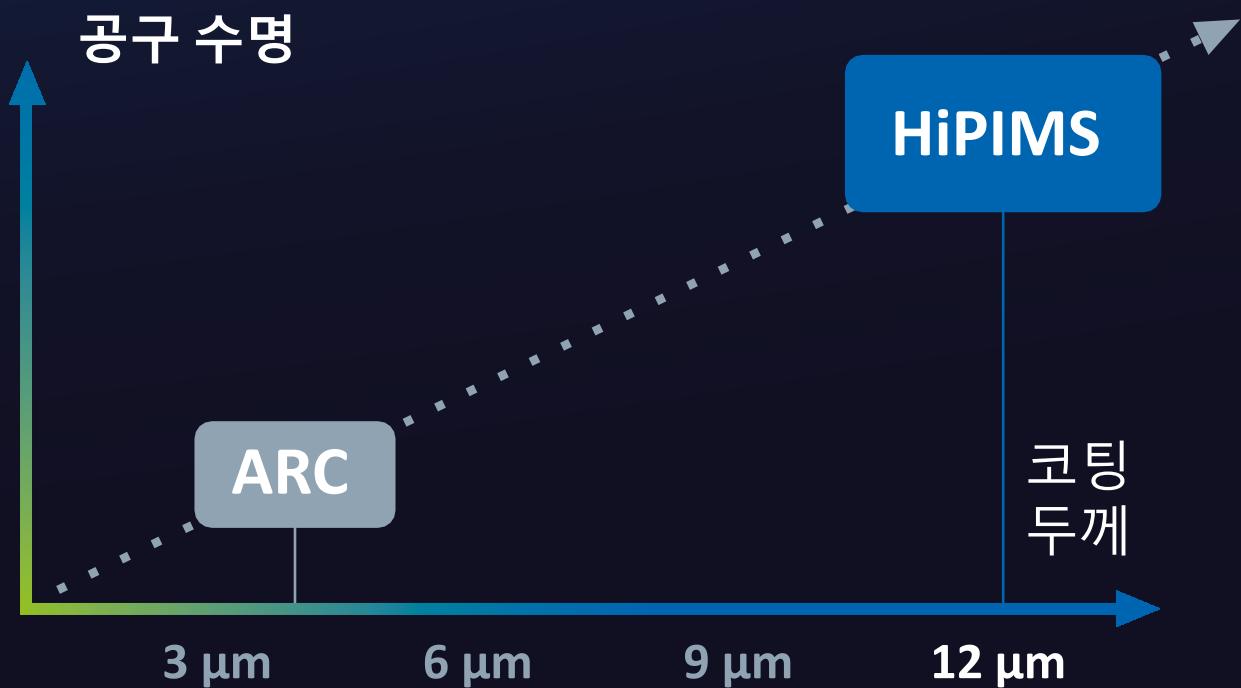


- + 유연성
- + 최대 12 $\mu$ m의 코팅 두께
- + 촘촘한 코팅 구조
- + 낮은 압축 잔류응력 관리
- + 100% 드롭렛 없는 매끄러움
- + 초정밀 마이크로 공구에 최적
- + 뛰어난 코팅 밀착력
- + 경도와 인성의 완벽한 조화
- + 빠른 증착 속도
- + 균일한 코팅 분포



# 12 $\mu\text{m}$

절삭 인서트를 위한  
코팅 기술의 새로운 지평





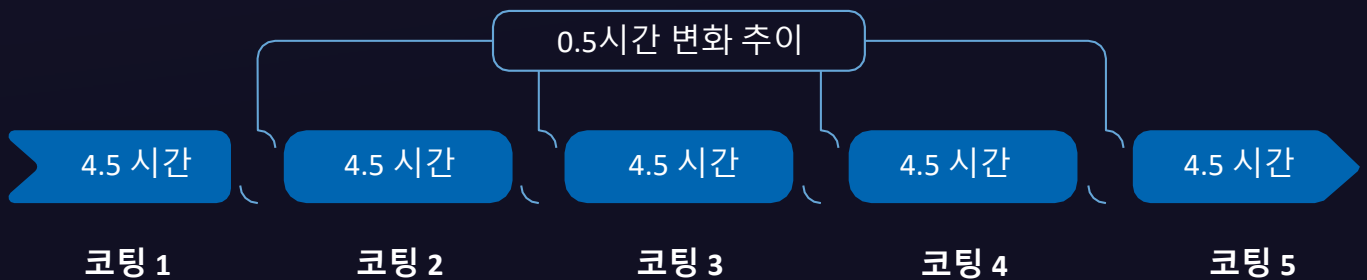
GEME  
The Tool Company

코팅에 대한 요구가 점점 더 개별화되고 소량 생산이 늘어남에 따라, 정밀한 코팅을 빠르고 안정적으로 생산할 수 있는 시스템이 필요합니다.

CC800® HiPIMS를 귀사의 생산 라인에 도입하면 하루 최대 5개 배치까지, 각기 다른 코팅 사양으로 효율적으로 관리할 수 있습니다.

# 2 $\mu\text{m}/\text{h}$

시장 최고 속도와 유연성을 갖춘 시스템.  
HiPIMS 증착 속도 2 $\mu\text{m}/\text{h}$   
공정 전환은 빠르게, 생산성은 극대화됩니다!



# CC800<sup>®</sup> HiPIMS

CC800<sup>®</sup> HiPIMS는 CemeCon의 기존 모든 코팅과 현 시장 내 모든 PVD 코팅을 처리할 수 있습니다.

순수 HiPIMS 모드에서 최대 2 $\mu$ m/h의 코팅 속도를 제공하며, 1 $\mu$ m부터 현재 최대 12 $\mu$ m까지 다양한 코팅 두께와 최대 1,800개의 샤크 공구 또는 5,000개의 인서트를 처리할 수 있는 높은 생산 능력을 갖추고 있습니다.

이 장비는 지금까지 설계된 시스템 중 가장 빠르고, 유연하며, 경제적인 생산 시스템으로 고객 맞춤 공정 개발을 위한 최적의 플랫폼입니다.

이를 통해 사용자는 시장에서 공구의 차별화를 실현하고 경쟁 우위를 확보할 수 있습니다.



# CC800<sup>®</sup> HiPIMS

HiPIMS 고출력 임펄스 마그네트론 스퍼터링

## 캐소드 (CATHODES)



HiPIMS



DC

## 바이어스 (BIAS)



HiPIMS



DC



PULS

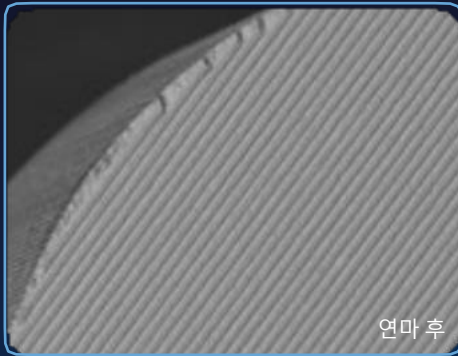


코팅 범위, Ø x h	[mm]	Ø400 x 400
공구 테이블, Øx Ø 회전 테이블 x 회전 테이블 수	[mm], piece	Ø400 x Ø130 x 6
캐소드	piece, [mm]	6 x 500(이 중 4개는 HiPIMS/DC 옵션, 2개는 DC 추가, 모든 캐소드에 셔터 장착)
최대 공구 치수, Ø x h	[mm]	Ø400 x 800
드릴 가공 능력, Ø6mm x 60mm	piece	1,800
가공 능력 인서트, 12.7 mm x 3.5mm	piece	4,920
로딩	[kg]	250
증착 속도*	µm/h	2 µm/h 순수 HiPIMS에서
3µm FerroCon®*의 사이클 시간	[h]	4.5
기술		부스터 기술을 사용한 HiPIMS 및 스퍼터링. 기존의 모든 CemeCon 코팅이 가능합니다.
공구 전처리(플라즈마 에칭)		부스터, MF 및 HiPIMS 에칭
전기 전도성 코팅		yes
전기 비전도성 코팅		yes
전기 비전도성 공구		yes
정격출력	[kW]	80
3µm FerroCon®*의 배치당 전력 소비량	[kWh]	140
외형 치수(가로 x 세로 x 높이)	[mm <sup>3</sup> ]	1,450 x 3,350 x 2,200

\*10mm 밀링 커터, 최대 하중, 3중 회전 시 순수 HiPIMS 코팅 FerroCon® 적용

# 프리미엄 코팅 실현을 향한 여정

## 공구 전처리



적합한 코팅 소재



최고의 코팅 시스템



완성형 코팅 라인



기술 이전



100% 경쟁 우위

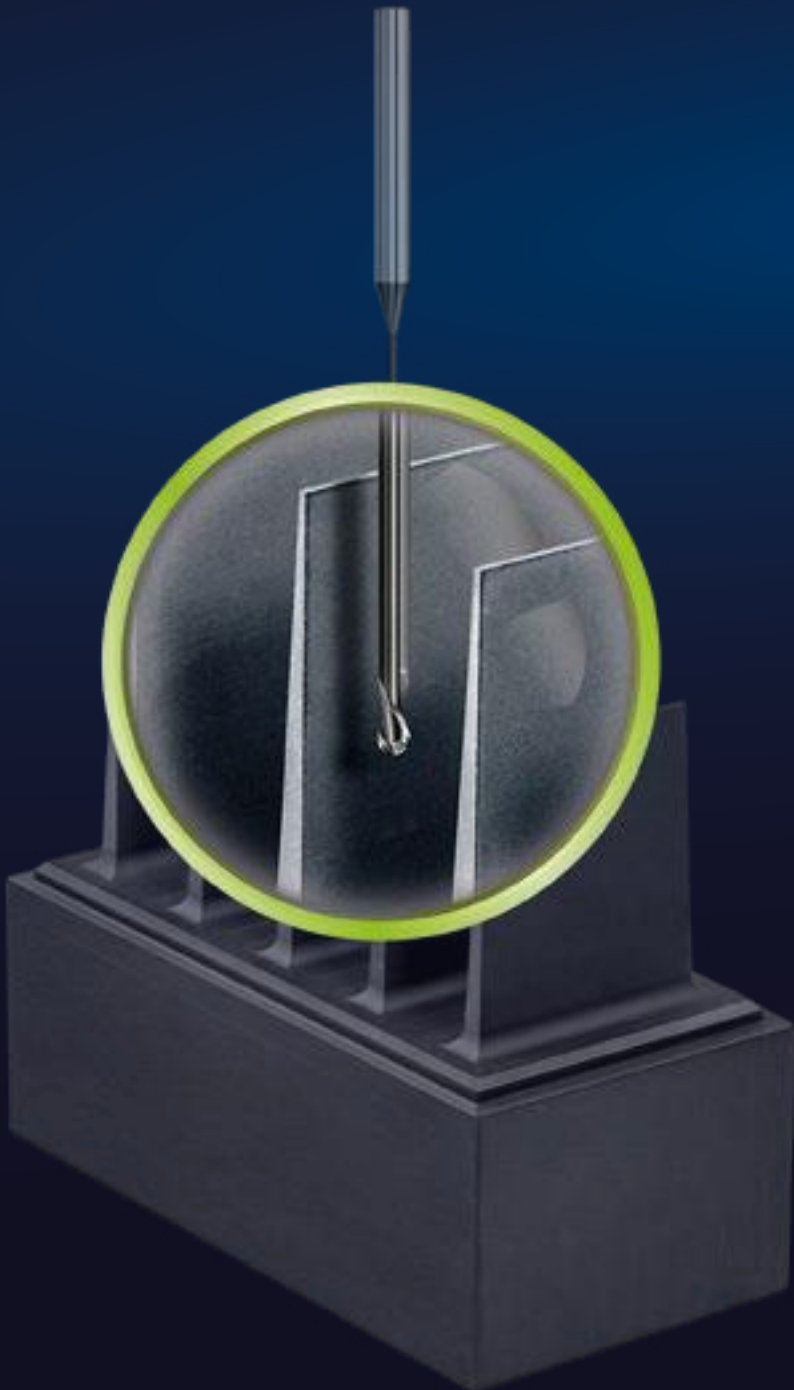
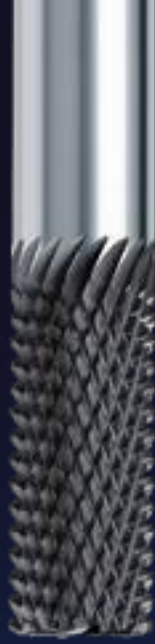
요청 시, CemeCon은 공구 전처리, 코팅 시스템, 그리고 부대 설비를 포함한 완벽한 패키지를 제공합니다. 설비 엔지니어링, 검증된 공정, 그리고 코팅 센터에서 제공하는 직원 교육을 통해 코팅 기술 도입을 더욱 수월하게 만들어 드립니다. 이 점이 바로 다른 기술 공급업체와 차별화되는 CemeCon만의 강점입니다!

# 공정 노하우를 담은 소모품!

CemeCon 타겟은 최대 성능과 증착 속도를 위해 설계되었습니다.

특허받은 플러그 기술이 적용된 타겟 소재는 첫 배치부터 마지막 배치까지 최상의 효율을 제공합니다.







## CemeCon의 다이아몬드 코팅

세계에서 가장 단단한 소재를 코팅 소재로 사용하여, 흑연, 탄소섬유강화플라스틱(CFRP/복합재), 연마성이 강한 비철금속 가공 시 최대의 마모 보호를 제공합니다.

특히 받은 CemeCon의 다층 코팅 기술은 각 층이 서로 견고하게 결합되도록 설계되어 뛰어난 안전성을 보장합니다.

천연 다이아몬드에 가까운 최대 10,000 HV<sub>0.05</sub>의 매우 높은 경도로, CCDIA® 제품군의 모든 코팅은 탁월한 내마모성을 입증하였으며,

솔리드 카바이드로 제작된 샤크 공구 및 절삭 인서트의 성능을 획기적으로 향상시킵니다.

다이아몬드 코팅의 높은 열전도성은 CFRP와 GRP 같은 온도에 민감한 소재의 가공에 적합합니다.

이로 인해 더 높은 가공 속도를 높일 수 있습니다.

CCDIA® 시리즈의 코팅은 흑연, 복합재, 비철금속, 그린 바디 및 세라믹 가공에 적합한 소재입니다.

CemeCon의 특허, 다층 다이아몬드 코팅 기술을 적용하면, 항공기용 CFRP 및 적층 소재의 섬유를 정밀하게 절단할 수 있습니다.

반복되는 천공 작업에서도 섬유가 돌출되지 않으며, 매우 정밀한 공차를 유지하여 안심할 수 있는 리벳팅 작업이 가능합니다.

CCDia® CarbonSpeed®는 곡면 디스플레이용 유리 성형 시 흑연 몰드의 복잡한 3D 곡면 가공에 최적입니다.

성장하는 치과 시장에서 다이아몬드 코팅을 통한 새로운 틀 비즈니스를 가능케합니다!

CemeCon 다이아몬드 코팅이 적용된 틀로 ZrO<sub>2</sub> 블랭크에서 직접 보철물을 가공할 수 있습니다.



# CC800<sup>®</sup> Diamond

세계에서 가장 단단한 코팅 소재 — 천연 다이아몬드 결정체 CC800<sup>®</sup> Diamond를 사용하면, 80종 이상의 경질 금속에 매우 부드럽고 뛰어난 밀착력을 지닌 나노 결정, 결정질 또는 다층 다이아몬드 코팅을 적용할 수 있습니다.

핫 필라멘트 공정은 복잡한 3차원 공구에도 정밀한 공차 분포와 균일한 코팅 두께를 제공해 탁월한 성능을 발휘합니다.

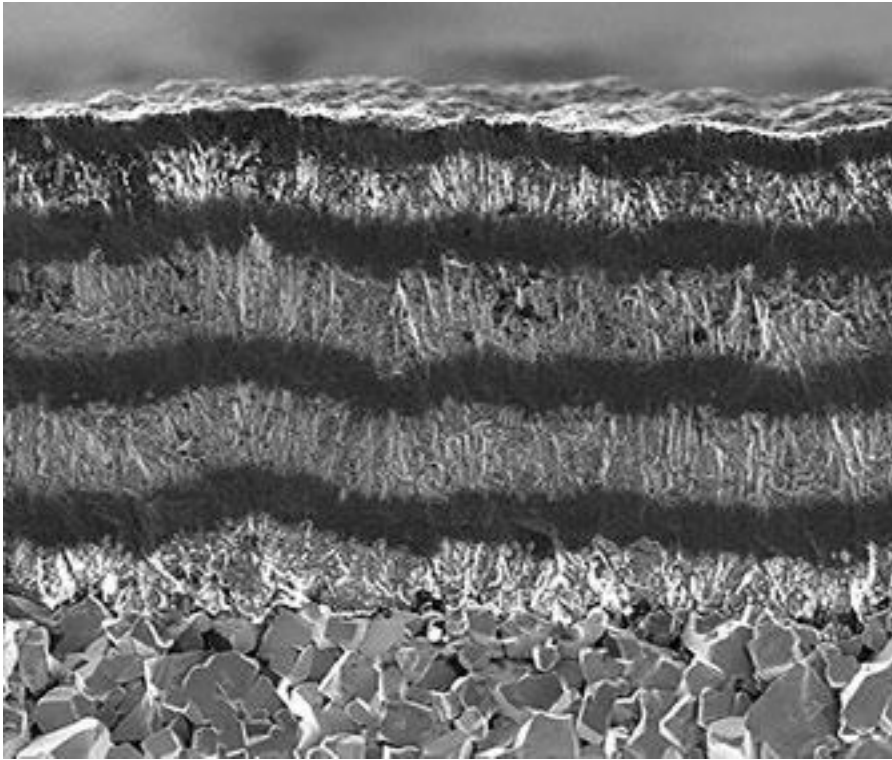
CC800<sup>®</sup> Diamond는 콤팩트한 외형에도 세계 최대 용량의 완전 자동 다이아몬드 코팅 시스템입니다.

독립적으로 작동하는 3개의 코팅 챔버가 탑재되어 있어, 매우 유연하고 경제적인 운용이 가능합니다.





업계 선도 기업으로서  
항공우주, 3C(컴퓨터·통신·소비자 가전) 산업,  
의료·치과 기술 분야의 다양한 과제를 해결할 수 있는  
미래지향적인 다이아몬드 코팅 솔루션을 제공합니다.



특허를 받은 다층 다이아몬드 코팅으로 매끄럽고 뛰어난 밀착력과 연동성 제공

## CC800<sup>®</sup> 다이아몬드

코팅 범위 x (가로 x 세로 x 높이)	[mm <sup>3</sup> ]	3 x (50 x 560 x 70)
최대 공구 치수, Ø x h	[mm]	공구 Ø30 x 500
로딩	[kg]	250
처리 방법		핫 필라멘트
전기 전도성 코팅		yes
전기 비전도성 코팅		yes
전기 비전도성 공구		yes
정격출력	[kW]	98
외형 치수(가로 x 세로 x 높이)	[mm <sup>3</sup> ]	1,260 x 3,600 x 2,070

# 많은 칭찬에 감사드립니다

...비유하자면, 저희의 코팅 라인은 시장에서 질주하는 레이싱카와 같습니다.  
탁월한 속도, 민첩성, 그리고 어떤 환경에서도 버티는 강한 내구성.  
저희 코팅은, 업계에서 승리하기 위한 모든 조건을 완벽히 갖추고 있습니다.  
그리고 가장 큰 이점은 고객님께서 특별한 기술이나 복잡한 준비 없이도  
이 성능을 그대로 누릴 수 있다는 것입니다.  
레이싱 드라이버처럼 특별한 면허는 필요 없습니다.  
저희의 전문적인 지원만 더해지면, 고객님은 그저 표창대 위에서 여유롭게  
승리를 즐기기만하시면 됩니다!

세계 최대 코팅 센터인 CemeCon에서의 기술 이전.  
프리미엄은 단지 품질 뿐만 아니라 지식에서의 선두,  
즉 모든 세부 지표에서 경쟁 우위를 의미합니다!





# 글로벌하게 사고하고, 로컬하게 실천하라

아시아, 유럽, 미국의 시장과 고객의 니즈, 문화는 모두 다릅니다.  
CemeCon은 현지 상황에 맞춰 개별적으로 활동하면서도  
항상 동일한 품질 기준, 프리미엄 제품, 그리고 최상의 상담 및 서비스 수준을 제공합니다.  
그리고 그 모든 것을 전 세계 어디서나 실현합니다.



스캔해 주세요!

[cemecon.kr/contact](http://cemecon.kr/contact)

# 이제까지 코팅 기술 선택이 이토록 쉬웠던 적은 없습니다!

HiPIMS(고출력 임펄스 마그네트론 스퍼터링)는 에너지를 획기적으로 높인 스퍼터링 방식으로, 에너지 투입을 완벽하게 제어하며 모든 PVD 코팅 기술과 공정의 장점을 결합합니다. HiPIMS는 매끄럽고, 드롭렛 없는, 낮은 응력 코팅을 거의 무한한 조합으로 제공합니다.

	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	높은 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 공구)
미니 공구	No	No	Yes