

## 초소형 커팅 에치에 최첨단 기술을



마이크로 툴에 완전히 적합한 프로세스는 CemeCon에서 품질을 보증합니다

### 미니 툴과 마이크로 툴에 최적인 코팅

치과 임플란트에서 전자 부품, 시계 장치, 마이크로 볼 베어링에 이르기까지 다양한 분야에서 소형화가 진행되고 있습니다. 부품의 소형화가 요구됨에 따라 정밀 공구의 소형화와 공차의 엄격화가 진행되고 있습니다. 따라서 코팅은 이러한 개발에도 대응할 수 있어야 합니다. 여기서 중요한 것은 코팅이 최소한의 막 두께와 우수한 특성을 견비할 뿐만 아니라 작업 공정과 핸들링이 두께 불과 몇 밀리 또는 콤마 수 밀리의 공구에 적합하다는 것입니다. 공구 제조업체는 CemeCon 코팅 전문가로부터 포괄적인 노하우를 얻을 수 있습니다.

미크론 단위의 공차를 유지해야 하는 경우 공정의 신뢰성, 공구 수명 및 정밀도에 대한 요구가 높아집니다. 매우 얇고 부드러운 HiPIMS와 다이아몬드 코팅으로 마이크로 도구는 일상적인 가공에 필요한 성능을 보장합니다. CemeCon의 코팅 센터로 코팅된 공구라면, 미니 툴이나 마이크로 툴도 안심하고 사용하실 수 있습니다.

이를 가능하게 하는 것은 완벽을 추구하는 열정과 세부 사항에 대한 헌신이며, 정교한 작업 계획에 반영됩니다. 품질은 많은 구성 요소가 결합되어 있기 때문에 모든 작업 단계가 문서화됩니다. “우리는 직원들이 완벽한 작업을 할 수 있도록 섬세한 마이크로 도구를 위한 워크플로, 프로세스 및 장치를 개발했습니다. 홀더나 증발식 냉각 채널용으로 특별히 개발된 클리닝 시스템 등이 있습니다. 시판되고 있는 시스템

으로 납득할 수 있는 것은 없었고 모두 다 구축한 것입니다. 작업자의 손에 직접 접촉되는 것을 피하기 위해, 작업 시에는 항상 장갑을 착용하고 핀셋을 사용하고 있습니다」라고, CemeCon의 라운드 툴 제품 매니저인 Manfred Weigand는, 마이크로 툴에 특화된 CemeCon 생산의 적응에 대해 설명합니다.



마이크로 툴 코팅의 경우 청결도가 특히 중요합니다. 공구에 부착된 미세한 입자조차도 코팅, 나아가 품질에 영향을 미칩니다. 이러한 이유로 CemeCon은 특히 청소에 중점을 둡니다. 이것은 공구뿐만 아니라 클래딩, 충전재 및 단순히 전체 제조 공정에도 적용됩니다. 전처리 중에 마이크로 툴을 특히 부드럽게 세척하면 우수한 코팅 결과가 보장됩니다. CemeCon의 다이아몬드 코팅 부문에는 또 다른 특별한 특징이 있습니다. 공구는 클린룸 내에서 가공되며 외부의 영향을 받지 않습니다.

그렇다면 왜 CemeCon은 마이크로 도구의 코팅을 잘하는가? CemeCon은 절삭 공구 코팅에서 35년 이상의 경험을 가지고 있으며 이 분야에 특화되어 있습니다. 이것은 HiPIMS이든 다이아몬드 코팅이든, 모든 절차와 공정이 정밀 공구에 맞게 조정되었음을 의미합니다. 공구 취급에 관한 이 포괄적인 전문 지식은 공정을 "초소형"에 맞추기 쉽습니다. "또한 마이크로 툴이 드문 시기 때부터 소형 툴 코팅을 시작했습니다. 스퍼터링은 우리가 선택한 기술이며 HiPIMS와 마찬가지로 추가 개발된 소형 툴 코팅에 적합합니다. 여기에는 전통적인 아크 프로세스가 불가능합니다. 우리는 오랜기간을 걸쳐 이 분야에서 경험을 쌓을 수 있었습니다."라고 Manfred Weigand가 덧붙였습니다.



# HiPIMS 및 다이아몬드 - 마이크로 도구용 맞춤형 코팅

"HiPIMS는 마이크로 도구에 이상적입니다."라고 CTC Praezision Tools (인도)의 Ramesh Agarwalla 이사는 말합니다. 그는 PCB 제조용 마이크로 도구 및 치과 및 의료 기술용 마이크로 금속 절삭 공구 전문가입니다. "드롭렛이라 불리는 코팅의 결함은 마이크로 도구에서 특히 치명적입니다. 왜냐하면 이러한 작은 치수는 큰 공구보다 훨씬 큰 영향을 미치기 때문입니다. 따라서 타협 없는 부드러움이 절대적입니다. 요구 사항이며 드롭렛이 발생하지 않는 HiPIMS 프로세스가 우리의 성공의 핵심입니다."



초박형 HiPIMS 코팅은 복잡한 공구 모양을 일대일로 재현합니다. CemeCon의 기술 제품 관리자인 Christoph Schiffers는 이렇게 말합니다. "마이크로 툴의 필리글리 형상에 접착성과 공정 신뢰성이 높은 방법으로 코팅을 하기 위해서는 적당한 잔류 응력이 필요합니다. 기술은 잔류 응력을 제어하고 크게 줄일 수 있기 때문에 마이크로 툴의 날카로운 날끝에 최적입니다."

고정밀 멀티 레이어 CCDia® 코팅은 매우 복잡한 흑연 전극 및 치과 임플란트 제조와 같은 고성능 마이크로 도구에 이상적입니다. 핫 필라멘트 공정을 이용한 제조는 복잡하고 섬세한 형상이라도 좁은 공차 내에서 균일한 층 두께 분포를 갖는 얇은 층을 보장합니다. Manfred Weigand는 "코팅 후에도 공구의 고정밀도를 보장하기 위해 요구에 따라 정밀 공구를 원하는 최종 치수로 코팅합니다."

[HiPIMS](#)

[다이아몬드](#)

[치과 임플란트](#)

[마이크로 공구](#)

[마이크로 머시닝](#)

[미니어처 제작](#)

[제조 정밀도](#)

[CC800® HiPIMS](#)

[CC800® Diamond](#)

[인도](#)

[엔지니어링](#)