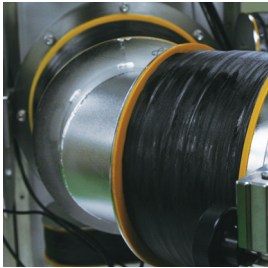


CARBOZEN™-FA SERIES



Filtered Cathodic Vacuum Arc System

우수한 표면조도 및 초경질 코팅을 위한 솔루션



CARBOZEN™-FA SERIES

우수한 표면조도 및 초경질 코팅을 위한 솔루션

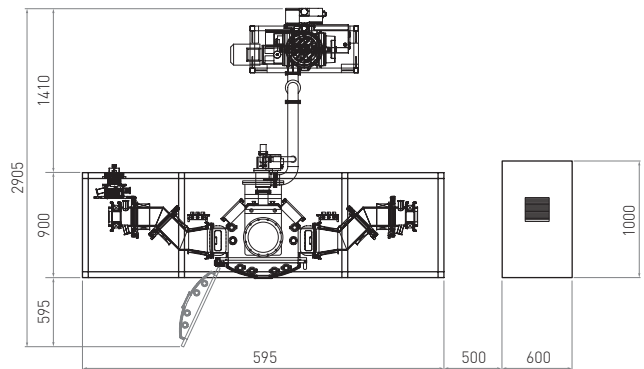


CARBOZEN™-FA(Filtered Cathodic Vacuum Arc) SERIES는 아크방전(Arc discharge)을 이용하여 음극부의 물질을 이온화시켜 이를 표면에 증착시키는 코팅 장치입니다. 기존의 아크 증착에서의 가장 큰 문제는 이온과 함께 발생하는 수 μm 크기의 Droplet(Macro-particle)입니다. 이 Droplet은 박막의 물성, 특히 표면 조도를 저하시키게 되는데, J&L TECH의 CARBOZEN™-FA는 Droplet을 제거하기 위한 자기여과필터(Magnetic filter)를 장착하여 Droplet을 걸러내어 박막의 표면 조도를 향상시키는 장치입니다.

> 시스템 사양

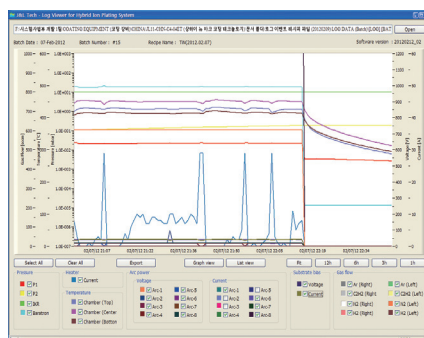
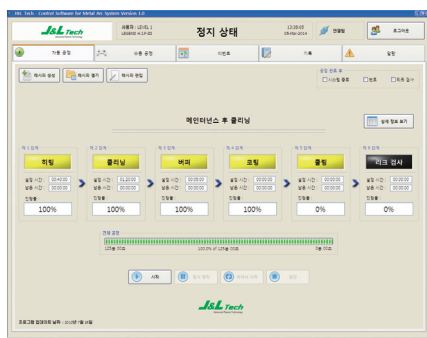
챔버 크기	ø600 x H600, Custom-made
지그 시스템	2 fold or 3 fold 공,자전 방식
작동 가스	Mass flow control system Ar
플라즈마 소스	FCVA Source
초기 진공도	$\sim 10^{-6}$ Torr
바이어스 전원	Pulsed DC
히터	Max 250°C
장치 운전	전자동 / 반자동

> 시스템 레이아웃

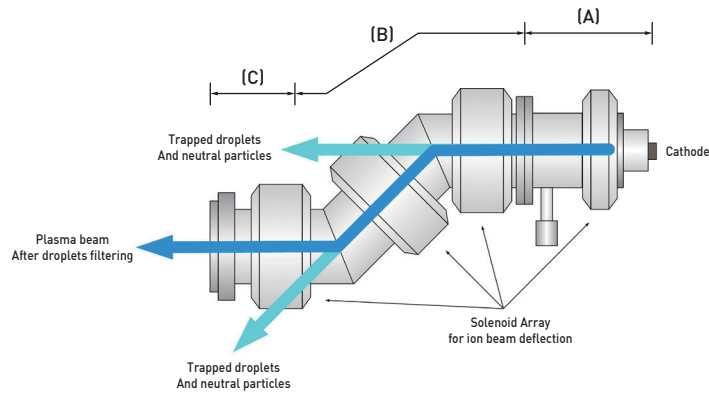


> 시스템 작동 소프트웨어

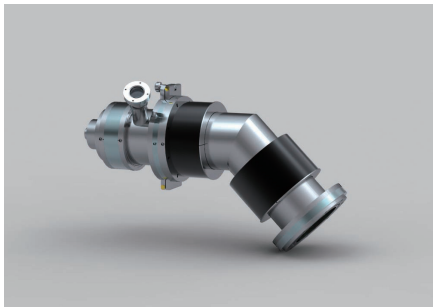
- 장비와 운용자를 위한 안전 잠금 장치
- MS windows 운영체제 기반의 소프트웨어 프로그램으로 손쉽게 반자동 및 전자동 공정 제어 가능
- 코팅 공정 중 작업일지 자동 기록 가능
- 코팅 전 과정의 데이터화 가능



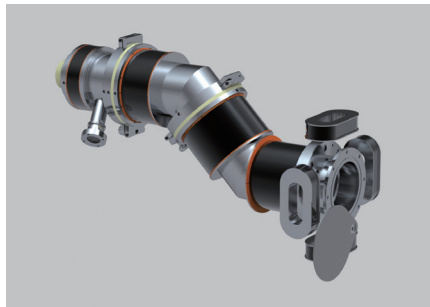
> FCVA Source 구조 및 원리



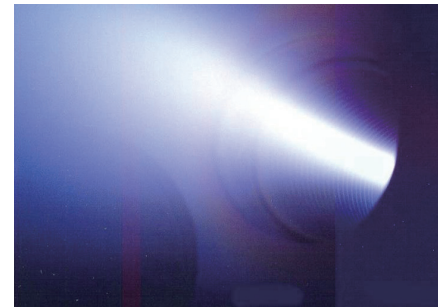
- 아크발생부 (A) : 코팅 물질인 음극으로부터 아크 발생
- 필터링부 (B) : 발생된 플라즈마의 수송 및 거대입자 제거
- 출구부 (C) : 필터링부로부터 이송되어진 이온을 기판에 증착



▲ Single bent



▲ Double bent



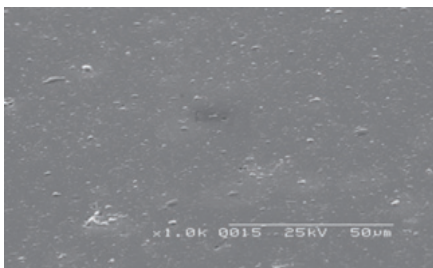
▲ Arc beam

> FCVA Source의 장점

- Dual bent duct의 필터링을 통한 Droplet 제거 및 Ultra-smooth 표면조도
- Beam-rastering을 통한 대면적 코팅
- 플라즈마 빔 안정성을 위한 혁신적인 전극 디자인
- 상대재에 대한 높은 접합력
- 높은 재현성과 유지보수의 용이성

> Double Bent FCVA의 ta-C 박막의 특성

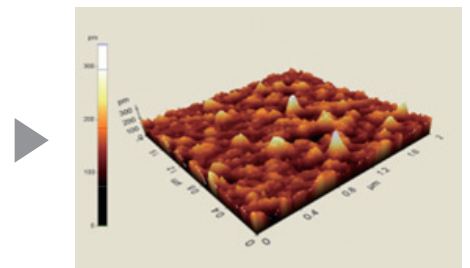
	Single bent	Double bent
증착률	30 nm/min	5 nm/min
표면 조도 (Ra)	< 1.0 nm	< 0.5 nm
경도	~ 80 GPa	~ 80 GPa
마찰 계수	< 0.15	< 0.15



▲ Single-Filtering



▲ Double-Filtering (Ultra-Smooth)



▲ Scan area : 2x2 μm^2 , Ra = 0.02 nm

> FCVA Source의 사양

		Single Bent	Double Bent
음극	타겟 재질	Graphite	
	크기	ø75 x 25(L) mm	
덕트	크기	I.D.ø144mm, O.D.ø165.2mm	
	각도	45°	
	여과 방식	Single	Double
	자석	Source magnet (SM), Bending magnet (BM), Output magnet(OM), Raster magnet(RM)	Source magnet (SM), Bending magnet (BM), Emission magnet(EM), Output magnet (OM), Raster magnet(RM)

> 응용 분야

마이크로 드릴, 엔드밀, 절삭공구, 커팅류, 자동차 엔진 부품류

