

## Rf Pecvd 시스템 고주파 플라즈마 강화 화학 기상 증착 Rf Pecvd

품목 번호: KT-RFPE



### 소개

RF-PECVD는 "Radio Frequency Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition"의 약자입니다. 게르마늄 및 실리콘 기판에 DLC(다이아몬드 유사 탄소 필름)를 증착합니다. 3-12um 적외선 파장 범위에서 활용됩니다.

### 자세히 알아보기

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 장비 형태    | <ul style="list-style-type: none"> <li>박스형: 수평 상단 커버가 문을 열고, 증착 챔버와 배기 챔버가 일체형으로 융접됩니다.</li> <li>전체 기계: 메인 엔진과 전기 제어 캐비닛은 통합 설계입니다(진공 챔버는 왼쪽에, 전기 제어 캐비닛은 오른쪽에).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 진공 챔버    | <ul style="list-style-type: none"> <li>치수: <math>\Phi 420\text{mm}</math>(직경) <math>\times</math> 400mm(높이); 0Cr18Ni9 고품질 SUS304 스테인리스 스틸로 제작되었으며, 내부 표면은 연마되었으며, 거친 납땜 이음새 없이 정밀한 솔더가 요구되며, 챔버 벽에 냉각수 파이프가 있습니다.</li> <li>배기구: 20mm 전후 간격의 이중 304 스테인리스 스틸 메시, 고압 밸브 스템의 오염 방지 배플, 배기 파이프 입구의 공기 균등화 플레이트를 사용하여 오염을 방지합니다.</li> <li>밀봉 및 차폐 방법: 상부 챔버 도어와 하부 챔버는 실링 링으로 밀봉되어 진공을 밀봉하며, 외부에는 스테인리스 스틸 네트워크 튜브를 사용하여 고주파 소스를 격리하여 고주파 신호로 인한 인체 유해를 차단합니다.</li> <li>관찰 창: 전면과 측면에 120mm 관찰 창 두 개가 설치되어 있으며, 오염 방지 유리는 고온 및 방사선에 강하여 기판 관찰이 편리합니다.</li> <li>공기 흐름 모드: 챔버의 왼쪽은 분자 펌프로 배기하고, 오른쪽은 공기를 주입하여 대류 작업 모드를 형성하여 충전 및 배기를 수행하여 가스가 타겟 표면으로 균일하게 흐르고 플라즈마 영역으로 들어가 탄소 필름을 완전히 이온화하고 증착하도록 합니다.</li> <li>챔버 재질: 진공 챔버 본체와 배기구는 0Cr18Ni9 고품질 SUS304 스테인리스 스틸 재질로 제작되었으며, 상단 커버는 무게를 줄이기 위해 고순도 알루미늄으로 제작되었습니다.</li> </ul> |
| 호스트 골격   | <ul style="list-style-type: none"> <li>단면강(재질: Q235-A)으로 제작되었으며, 챔버 본체와 전기 제어 캐비닛은 통합 설계입니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 수냉 시스템   | <ul style="list-style-type: none"> <li>배관: 주 입수 및 배수 분배 파이프는 스테인리스 스틸 파이프로 제작됩니다.</li> <li>볼 밸브: 모든 냉각 부품은 304 볼 밸브를 통해 별도로 급수되며, 입수 및 배수 파이프에는 색상 구분이 있고 해당 표시가 있으며, 배수 파이프용 304 볼 밸브는 개별적으로 열고 닫을 수 있습니다. 타겟, RF 전원 공급 장치, 챔버 벽 등에는 수류 보호 기능이 장착되어 있으며, 파이프 막힘을 방지하기 위한 단수 경보가 있습니다. 모든 수류 경보는 산업용 컴퓨터에 표시됩니다.</li> <li>수류 표시: 하부 타겟에는 수류 및 온도 모니터링 기능이 있으며, 온도 및 수류는 산업용 컴퓨터에 표시됩니다.</li> <li>냉수 및 온수 온도: 챔버 벽에 필름을 증착할 때 10-25도의 냉수를 통과시켜 냉각하고, 챔버 도어를 열 때는 30-55도의 온수를 통과시켜 가열합니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 제어 캐비닛   | <ul style="list-style-type: none"> <li>구조: 수직 캐비닛을 채택하며, 계측기 설치 캐비닛은 19인치 국제 표준 제어 캐비닛이고, 다른 전기 부품 설치 캐비닛은 후면 도어가 있는 대형 패널 구조입니다.</li> <li>패널: 제어 캐비닛의 주요 전기 부품은 모두 CE 인증 또는 ISO9001 인증을 통과한 제조업체에서 선택됩니다. 패널에 전원 소켓 세트를 설치합니다.</li> <li>연결 방법: 제어 캐비닛과 호스트는 결합된 구조이며, 왼쪽은 방이고 오른쪽은 제어 캐비닛이며, 하단에는 전용 와이어 슬롯, 고전압 및 저전압, RF 신호가 분리되어 라우팅되어 간섭을 줄입니다.</li> <li>저전압 전기: 프랑스 슈나이더 에어 스위치 및 계측기, 장비의 안정적인 전원 공급 보장.</li> <li>소켓: 제어 캐비닛에 예비 소켓 및 계측기 소켓 설치.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 최종 진공    | <ul style="list-style-type: none"> <li>대기압에서 <math>2 \times 10^{-4}</math> Pa까지 <math>\leq 24</math>시간 (상온에서, 진공 챔버가 깨끗한 경우).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 진공 복원 시간 | <ul style="list-style-type: none"> <li>대기압에서 <math>3 \times 10^{-3}</math> Pa까지 <math>\leq 15</math>분 (상온에서, 진공 챔버가 깨끗하고, 배플, 우산 스탠드, 기판이 없는 경우).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 압력 상승 속도  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq 1.0 \times 10^{-1}</math> Pa/h</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 진공 시스템 구성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프 세트 구성: 백업 펌프 BSV30 (닝보 보스) + 루츠 펌프 BSJ70 (닝보 보스) + 분자 펌프 FF-160 (베이징);</li> <li>• 펌핑 방법: 소프트 펌핑 장치로 펌핑 (펌핑 중 기관 오염 감소);</li> <li>• 파이프 연결: 진공 시스템 파이프는 304 스테인리스 스틸로 제작되며, 파이프의 유연한 연결은;</li> <li>• 금속 벨로우즈; 각 진공 밸브는 공압 밸브입니다.</li> <li>• 공기 흡입구: 증발 공정 중 멤브레인 재료가 분자 펌프를 오염시키는 것을 방지하고 펌핑 효율을 향상시키기 위해, 챔버 본체의 공기 흡입구와 작업실 사이에 분해 및 청소가 용이한 이동식 격리판을 사용합니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 진공 시스템 측정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 진공 디스플레이: 저압 3개와 고압 1개 (ZJ52 규제 3개 + ZJ27 규제 1개);</li> <li>• 고진공 게이지: 진공 박스의 펌핑 챔버 상단, 작업 챔버 근처에 ZJ27 이온화 게이지 설치, 측정 범위 <math>1.0 \times 10^{-1}</math> Pa ~ <math>5.0 \times 10^{-5}</math> Pa;</li> <li>• 저진공 게이지: 진공 박스의 펌핑 챔버 상단에 ZJ52 게이지 세트 설치, 다른 세트는 거친 펌핑 파이프에 설치. 측정 범위 <math>1.0 \times 10^{-5}</math> Pa ~ <math>5.0 \times 10^{-1}</math> Pa;</li> <li>• 작업 규제: 챔버 본체에 CDG025D-1 용량성 필름 게이지 설치, 측정 범위 <math>1.33 \times 10^{-1}</math> Pa ~ <math>1.33 \times 10^{-2}</math> Pa, 증착 및 코팅 중 진공 감지, 상수도 밸브와 함께 사용.</li> </ul>                                                                                                           |
| 진공 시스템 작동 | <p>진공 수동 및 진공 자동 선택 모드 두 가지가 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 옴론 PLC는 모든 펌프, 진공 밸브의 작동, 인플레이션 정지 밸브 작업 간의 연동 관계를 제어하여 오작동 시 장비가 자동으로 보호되도록 합니다.</li> <li>• 고압 밸브, 저압 밸브, 사전 밸브, 고압 밸브 바이패스 밸브, 위치 신호는 PLC 제어 신호로 전송되어 보다 포괄적인 연동 기능을 보장합니다.</li> <li>• PLC 프로그램은 공기 압력, 수류, 도어 신호, 과전류 보호 신호 등 전체 기계의 각 고장 지점에 대한 경보 기능을 수행하고 경보를 발생시켜 문제를 빠르고 편리하게 찾을 수 있도록 합니다.</li> <li>• 15인치 터치 스크린은 상위 컴퓨터이고 PLC는 하위 컴퓨터로 밸브를 모니터링하고 제어합니다. 각 구성 요소 및 다양한 신호의 온라인 모니터링은 분석 및 판단을 위해 산업 제어 구성 소프트웨어로 적시에 반환되어 기록됩니다.</li> <li>• 진공 이상 또는 전원 차단 시 분자 펌프는 닫힘 상태로 복귀해야 합니다. 진공 밸브에는 연동 보호 기능이 장착되어 있으며, 각 실린더의 공기 흡입구에는 차단 밸브 조정 장치가 있고, 실린더의 닫힘 상태를 표시하기 위한 위치 센서가 있습니다.</li> </ul> |
| 진공 테스트    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GB11164 진공 코팅 기계의 일반 기술 조건에 따릅니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |