

구매리스트(공고번호 2024-04)

연번	부서	품목	규격	수량	비고
1	반도체 자동화설비학과	wet station	WS-110	1	
2		furnace gas system	O2, N2	1	
3		sputter control system	Magnetron, 100mm	1	
4		sputter chamber system	SU5316	1	
5		RIE chamber system	Chiller, 4인치	1	
6		Hume hood	PP, PVC	1	
7		Reflectometer	Elli - RP	1	
8		light source(S/W)	450nm~1,000nm	1	
9	반도체 제조운용학과	furnace control system	JSOF-110	1	
10		furnace process chamber	Heater, tube	1	
11		sputter gas system	Ar, O2, N2	1	
12		spin coater	JS401-110	1	
13		Optical Control System	CoolUV-100	1	
14		Aligning Vision System	400~500X, 1um	1	
15		Aligning Stage System	X, Y, Z Stage	1	
16		RIE control system	RF, 100mm	1	
17		RIE gas system	O2, N2, CF4, C12	1	
18		RIE RF generator	300W	1	
19		spin developer	JS-402-DHT	1	

규격사양서

순번	품명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
1	한글	4인치 식각 장치	EA	1	
	규격	WS-110			

1. 특징(FEATURE)

- 본 장비는 수동으로 전용 Process Cassette에 100mm wafer를 Loading후 식각하는 System으로 System 구성은 Chem. Bath #1, Chem. Bath #2, D.I Bath #3로 배열 습식 세정을 위한 Acid 공정 모두 될 수 있어야 하며, 반도체 소자의 전기적, 물리적 특성을 향상시키기 위한 장비로써 4" wafer 공정에 필요한 모든 장치들을 포함 되어야 한다.
- 웨이퍼 표면 무기물, Particle, 금속이온 등 불순물 제거가 가능하여 한다.
- 전 공정에 의해 발생된 산화막 잔유물 혹은 불순물 등에 의한 장비의 오염 방지가 가능하여야 한다.
- HF, HCl 등의 독성 화학물질을 사용함으로써 인한 사용자의 위험을 방지를 해야 한다.
- 시스템반도체 소자 제작 공정 시 wafer에 오염된 물질을 제거가 가능하여야 한다.
- PLC 및 touch panel을 적용한 제어 시스템이어야 한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서[세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

- System Layout
 - Main Body Size : 1400(폭) * 800(깊이) * 1700(높이)
 - Frame : SS41 Square Pipe frame with anti-corrosive Paint coated
 - Body : Press Ivory PVC 8t, 5t covering
- Process Flow
 - Lot Flow : 100mm wafer 1 cassette
좌(Left)에서 우(Right)로 Flow
 - Loader Type : 수동
 - Unloader Type : 수동
- General Spec.
 - 전면 투명up/down door
 - PTFE제 chem. #1, #2 bath, PVC제 DI bath 및 N2 gun
 - 배기 : VP150A, 1 port
 - Differential pressure meter
- Process Bath Configuration
 - Chem Bath #1 x1조
 - Bath Material : PTFE 230x230x220 Hmm, 10T - 사용 Chemical; HF, HCL
 - 공정 온도 : 상온~40°C
 - Bath Drain 밸브; PVC, air operated - PFA 밸브 used for Chem.#1 supply
 - PFA 1/4" tubing used for Chem.#1 supply - PVC tube used for drain
 - Chem Bath #2 x1조
 - Bath Material : PTFE, 10T 230x230x220 Hmm
 - 사용 Chemical : TMAH - 공정 온도 : 상온~40°C
 - Bath Drain 밸브; PVC, air operated - PFA 밸브 used for Chem.#2 supply
 - PFA 1/4" tubing used for Chem.#2 supply - PVC tube used for drain
 - DI Bath x1조
 - Bath Material : 투명PVC, over flow - 250x 250x 250H mm
 - 사용 Chemical : DI - 공정 온도 : 상온
 - Bath Drain 밸브; PVC air operated
 - PFA 밸브 used for Di supply - PVC tube used for drain
 - PVC 15A tubing used for Di supply - Goose neck valve
- controller
 - 8" Touch panel, PLC

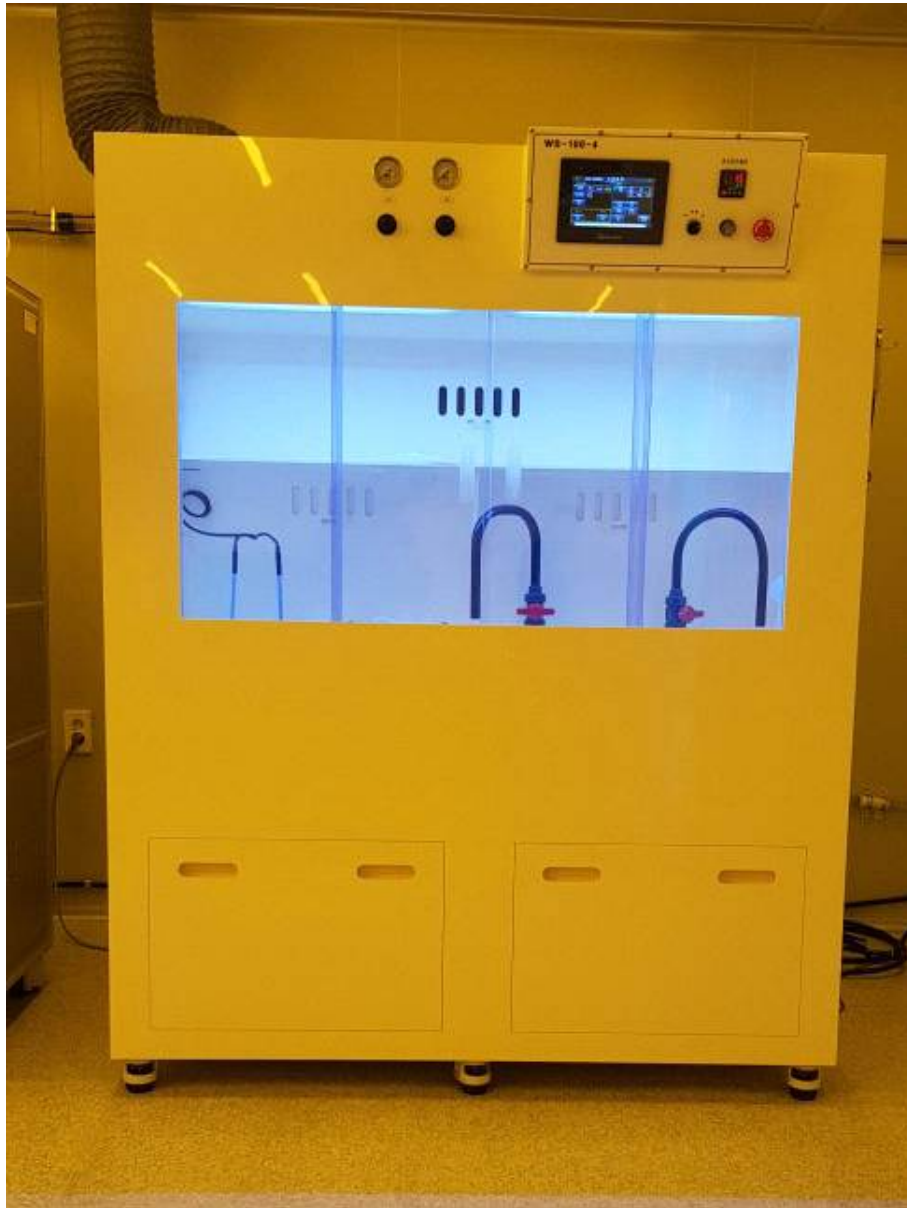
3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-

-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
2	한글	증착 가스 공급장치		
	규격	O2, N2		

1. 특 징(FEATURE)								
<p>1. 실리콘 산화막을 형성시키기 위한 Gas공급 시스템이 지원되어야 한다.</p> <p>2. 퍼니스 컨트롤로 제품에 O2, N2의 수요기관에서 요청하는 Gas공급 지원이 가능하여야 한다.</p> <p>3. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서[세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.</p>								
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)								
<p>1. Gas Delivey Module</p> <p>1) Used Gased & flow control</p> <ul style="list-style-type: none"> - Process : O2 : MFC <li style="padding-left: 40px;">N2 : MFC (carrier gas for POCl3 source) - Purge & vent : N2 : Metering valve <p>2) MFC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Full Scale (N2 equivalent) : 10,20,50,100,200,500,1000,2000, 5000,10000,20000, Etc <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Max, Inlet Pressure : 150 Psig - Normal Operating Pressure Differential : 10 to 40 PSID - Control Range : 2% to 100% of Full Scale - Accuracy : +/- 1.0% of Full Scale - Resolution : 0.1% of Full Scale - Warm-up Time : <2 Min - Controller Settling Time : <2 Seconds(to within 2% of set point) - Normal Operating : 0 °C to 50 °C </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Input Voltage Required : Input Voltage Required - Set Point Command Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC - Output Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC - 0 to 5 VDC / 0~10VDC : 9 Pin D-SUB Male - Wetted Materials : 316L S.S ., Viton, Teflon(optional) - Leak Integrity (External: scc/sec He) : <1 x 10⁻⁹ - Fittings(Male) : 1/4 Swagelok, 1/4 VCR </td> </tr> </table> <p>2) POCl3 source</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Capacity : 1,500L - Inlet 1/4", Outlet 3/8" 테프론 라인 - Quartz Bubbler, 99.99% - Material : Quartz </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Over-heating safety control - It used a Check valve in the inlet for protecting the source flows backward </td> </tr> </table> <p>3) Gas valves & gas line</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Pneumatically operated diaphragm valve - Metering valve for N2 purge & vent - Manual valve for safety </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - The gas line is helium-leak tested to 10⁻⁸ Torr </td> </tr> </table> <p>2. Frame Module</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - System frame is mild steel - White & Blue colored panels & frame covers </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - 19inch control panel mountable - Easily movable casters & leveling feets </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> - Max, Inlet Pressure : 150 Psig - Normal Operating Pressure Differential : 10 to 40 PSID - Control Range : 2% to 100% of Full Scale - Accuracy : +/- 1.0% of Full Scale - Resolution : 0.1% of Full Scale - Warm-up Time : <2 Min - Controller Settling Time : <2 Seconds(to within 2% of set point) - Normal Operating : 0 °C to 50 °C 	<ul style="list-style-type: none"> - Input Voltage Required : Input Voltage Required - Set Point Command Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC - Output Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC - 0 to 5 VDC / 0~10VDC : 9 Pin D-SUB Male - Wetted Materials : 316L S.S ., Viton, Teflon(optional) - Leak Integrity (External: scc/sec He) : <1 x 10⁻⁹ - Fittings(Male) : 1/4 Swagelok, 1/4 VCR 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacity : 1,500L - Inlet 1/4", Outlet 3/8" 테프론 라인 - Quartz Bubbler, 99.99% - Material : Quartz 	<ul style="list-style-type: none"> - Over-heating safety control - It used a Check valve in the inlet for protecting the source flows backward 	<ul style="list-style-type: none"> - Pneumatically operated diaphragm valve - Metering valve for N2 purge & vent - Manual valve for safety 	<ul style="list-style-type: none"> - The gas line is helium-leak tested to 10⁻⁸ Torr 	<ul style="list-style-type: none"> - System frame is mild steel - White & Blue colored panels & frame covers 	<ul style="list-style-type: none"> - 19inch control panel mountable - Easily movable casters & leveling feets
<ul style="list-style-type: none"> - Max, Inlet Pressure : 150 Psig - Normal Operating Pressure Differential : 10 to 40 PSID - Control Range : 2% to 100% of Full Scale - Accuracy : +/- 1.0% of Full Scale - Resolution : 0.1% of Full Scale - Warm-up Time : <2 Min - Controller Settling Time : <2 Seconds(to within 2% of set point) - Normal Operating : 0 °C to 50 °C 	<ul style="list-style-type: none"> - Input Voltage Required : Input Voltage Required - Set Point Command Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC - Output Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC - 0 to 5 VDC / 0~10VDC : 9 Pin D-SUB Male - Wetted Materials : 316L S.S ., Viton, Teflon(optional) - Leak Integrity (External: scc/sec He) : <1 x 10⁻⁹ - Fittings(Male) : 1/4 Swagelok, 1/4 VCR 							
<ul style="list-style-type: none"> - Capacity : 1,500L - Inlet 1/4", Outlet 3/8" 테프론 라인 - Quartz Bubbler, 99.99% - Material : Quartz 	<ul style="list-style-type: none"> - Over-heating safety control - It used a Check valve in the inlet for protecting the source flows backward 							
<ul style="list-style-type: none"> - Pneumatically operated diaphragm valve - Metering valve for N2 purge & vent - Manual valve for safety 	<ul style="list-style-type: none"> - The gas line is helium-leak tested to 10⁻⁸ Torr 							
<ul style="list-style-type: none"> - System frame is mild steel - White & Blue colored panels & frame covers 	<ul style="list-style-type: none"> - 19inch control panel mountable - Easily movable casters & leveling feets 							

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
3	한글	플라즈마 박막 제어기	EA	1	
	규격	Magnetron, 100mm			

1. 특 징(FEATURE)

- 강한 자기장에 의한 고밀도 플라즈마 스퍼터링 소스를 이용하여 낮은 가스압력에서 산소에 영향과 플라즈마에 의한 손상이 없는 고순도금속, 삼원계 금속 및 전도체 박막 진공 증착의 제어가 가능하여야 한다.
- 초음파 트랜스듀서 제작 과정에서 전극 박막 증착 작업의 효율을 높이기 위해 사용이 가능하여야 한다.
- 3 inch sputter gun과 진공 챔버, 여러 가스를 이용하여 박막 증착 작업을 제어하여야 한다.
- gun의 z축 움직임과 회전이 가능하여 정확도가 높아지며 heating까지 제어하여야 한다.
- DC power 1KW로 박막 증착이 제어 가능하여야 한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서[세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. 성능 및 사양

- 증착기판크기 : 조각시편~4 인치 웨이퍼
- 레서피에 의한 자동증착 공정 제어,저장
- Ultimate pressure : Below than 5 x 10E-9 torr @ 12시간 이내
- Deposition uniformity : ±3% 이내 @ 4 inch dia sample, STD Dep. 제어
- ROR : 1 x 10E-6 torr/min 이하
- Substrate 표면온도 : Up to 900°C 제어
- 기판온도균일도 : ±3°C 이내 @ 4 inch zone 제어
- Sputtering source bias volatge: -200V 이상
- 19" Standard Rack cabinet, PCW, CDA Unit
- 8" HMI 적용

2. Control Unit

- 1) 연산방식 : 반복 연산, 정주기 연산, 인터럽트 연산, 고정주기 스캔
- 2) 입출력 제어 방식 : 스캔 동기 일괄처리 방식 (리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식
- 3) 프로그램 언어 : 래더 다이어그램 (Ladder Diagram) 명령 리스트 (Instruction List)

- 4) 연산 처리 속도 : 83µs/Step
- 5) 프로그램 메모리 용량 : 15Kstep
- 6) 운전모드 : RUN, STOP, DEBUG
- 7) 프로그램 포트 : RS-232C 1Ch, USB 1Ch(USB 1.1)
- 8) 입력접수 : 8점 이상
- 9) 출력 접수 : 8점 이상
- 10) 정격 입력 전압 : AC 100 ~ 240V
- 11) 정격 입력 전류 : AC 220V - 0.5A 이하

- 12) 정격 출력 전압 : DC 24V / 0.4A
- Ethernet Unit

(가) 통신규격 : 10/100BASE-TX

(나) 지원 프로토콜 : TCP/IP, UDP/IP

(다) 서비스

(1) 자사 접속 : 고속 링크, P2P 서비스

(2) 타사 접속 : P2P 서비스

(라) 고속 링크 송수신 데이터 : 200워드/블록(최대 64블록)

(마) 미디어 : UTP/STP Category

(바) 용도 : PLC 및 외부 기기와의 통신 등

13) 제조사 정품 소프트웨어

(가) 사용자 편의성 강화 글꼴, 색깔, 단축키, 툴바 지정이 가능하여야 한다.

(나) 편집기능 강화 Undo, Redo, Excel 편집기능이 구성되어야 한다.

(다) 구조화 프로그램 스캔, 태스크(초기화, 정주기, 외부접점, 내부디바이스)기능 탑재

(라) 강력한 모니터 기능 특수모듈, 트렌드, 사용자 이벤트 설정이 가능하여야 한다.

(마) 모든 통신모듈 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.

(바) 기본, 고속링크 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.

(사) 시스템의 진단 및 모니터링 기능

(1) 특수모듈 모니터

(3) 트렌드 모니터

(2) 디바이스 모니터

(4) 변수 모니터

(아) Ping/테스트

(자) 송수신 프레임 모니터링

(차) 각 모듈의 상태 및 진단 표시

(카) 사용자 편의성에 맞도록 한 프로젝트에 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리

(타) Cell 형태의 입력 창 (별도 입력창 불필요)

(파) Cell 단위 편집

(너) 무제한의 Redo 및 Undo

(하) Auto Fill 기능

(더) 화면 분할 편집

(거) Microsoft EXCEL 호환

(러) 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop)

(5) 프로젝트, 변수/설명, 래더편집, 변수 모니터 등 대부분의 기능에서 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop) 을 지원하여야 한다..

(머) 사용자 정의 단축키

(6) 자주 사용하는 기능의 사용자 정의 단축키 설정으로 편집 작업을 손쉽게 할 수 있습니다.

3. GUI 시스템제어장치

- 산업용 터치 Monitor (10 inch 이상)
- Programming : Data log./real or historical trend, Recipe selection, Temp. control and monitor, Pressure monitoring, Cycle process function, Partial running function, Safety alarm,
- PLC Module (High speed, noise isolation)
- Cold Cathode 게이지, Baratron 게이지, Pirani 게이지, ATM 센서

4. 유틸리티 안전 인터락 제어 시스템

5. 자동 냉각기 & 공기 압축기 & 에어 드라이어 영역

- 자동 냉각기 : 3.5RT (공기 또는 물 Cooling) 이상의 성능을 보유할 것
- 공기 압축기 : 460L/min 이상의 성능을 보유할 것
- 에어 드라이어 : 620L/min 이상의 성능을 보유할 것

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
4	한글	플라즈마 박막증착 챔버		
	규격	SU5316		

1. 특 징(FEATURE)

- 챔버를 기저진공(Base vacuum) 상태가 지원되어야 한다.
- Ar등의 공정가스를 챔버에 흘려 넣어서 압력을 안정화 기능이 가능하여야 한다.
- 챔버에서 DC나 RF Power를 공급하여 Ar플라즈마가 발생되어야 한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서[세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. 주요 자재 및 설비

1) 공정챔버(SUS304)

- Top door, 시창, 내부실드카바, 전해연마
- Wall water cooling jacket, All port UHV, CF flange 적용
- metal gasket seal & up sputter design
- Ø500x300mm, SU5316

2) 공정챔버 진공배기장치

- Turbo pump (900 l/s(N2), <5x10E-10torr)
- Backing pump (600 l/m 이상, No tip-seal replacement, air cooling)
- Gate valve (metal bonnet), 160A CF flange
- Turbulence free pumping and vent

3) 기판장치

- 4인치 웨이퍼 1장
- 자전 및 공압셔터 기능
- Heating element : UHV compatible
- 고온용 히터 : Up to 900°C

4) 고진공 및 저진공 측정장치

- Wide range vacuum transducer
- Automatic filament control, set point relay
- TPR280, PKR251, MKS Baratron gauge

5) 프레임

- SS41 + 분체도장, Foot & caster

2. DC Power Supply

- plasma 직류 정전력 및 정전류 정전압 전원 장치
- SWITCHING MODE PWM 제어 방식
- 20 BY 4 LCD DISPLAY 표시로 POWER 및 AMPER, VOLTAGE 를 동시에 표시
- 표시부오차 : 0.5%± 2 DIGIT
- SAMPLING 속도 : 약 2.0초
- 출력부 안정도 : CURRENT±0.5% , VOLTAGE±0.5%, P1.0%± 2 DIGIT
- SOFT START : 3SEC ± 10%
- CONNECTOR : 출력부, RG213/U CABLE 용 MR TYPE(SO-239), BLOCK TERMINAL 및 주문 사양 REMOTE 부, D-SUB-15 PIN
- 최대출력 : 1000W(단500V, 2 A Z=250Ω 저항 부하)
- 최대출력차압 : 무부하시 -1000 V± 10 V
- 최대출력전류 : - 2 A, (0A ~ 100% 반고정V.R 로 가변 가능)
- 사용 전압 : AC 210 220V /50 ~ 60Hz 5A 단상
- 온도 특성 : 10~40°C ±450 ppm 이내

3. APC Spec

- Speed (open to close) : 200msec
- Resolution : 1/25000
- Drive method : Direct drive (None Gear Box)
- Maximum valve body operation temperature : 0 ~ 200°C
- Valve motor ambient operating temperature : -20 ~ 60°C
- Differential pressure across valve : 1 atm(15 psig) max
- External leakage at shaft seal : 1x10⁻⁹ scc/sec He
- Material exposed to process : Flapper & Flange(Optional) Al6061-T6, SUS316L, SUS304
- PCB : UL 94V-0
- Drive output torque : 800 in-oz

4. APC Control Board

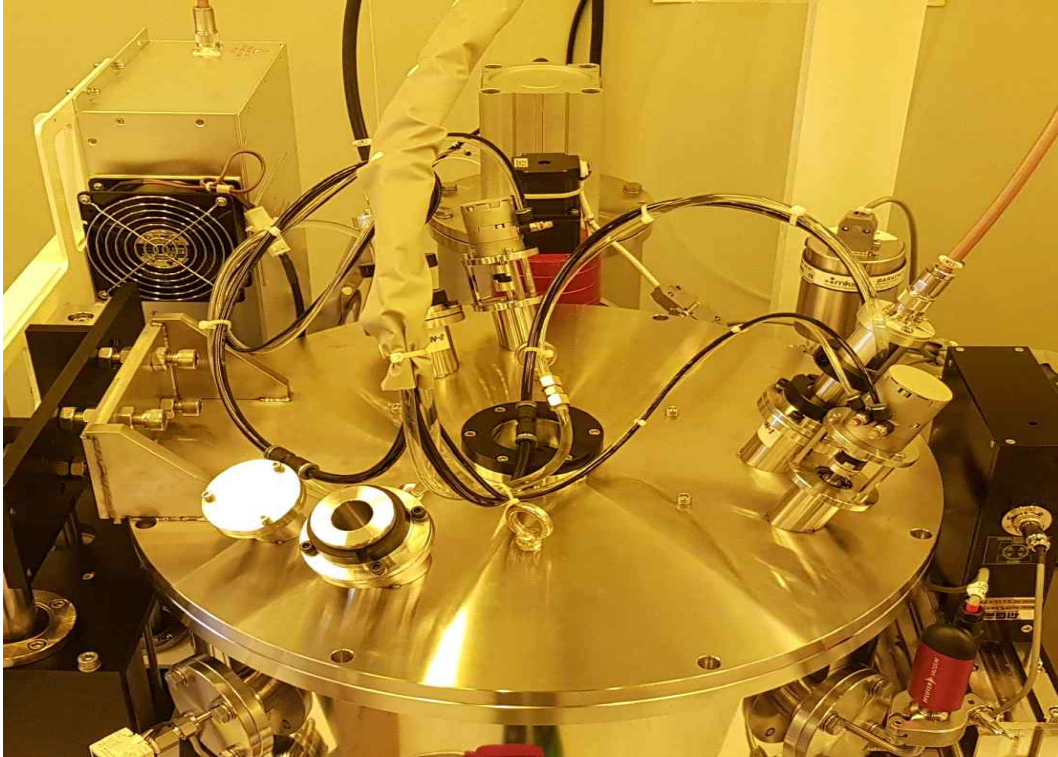
- Pressure input signal : Standard : 0 ~ 10 VDC, Option : 0 ~ 5 VDC
- Input power required : DC 24V, 3A
- Control method : GRC (set point: 5EA) or Smart Mode Gain, Ramp Self Tuning Function
- Learning Function
- Sensor Resolution : 32,767 (16bit A/D Convert)
- Ambient operating temperature : 15 ~ 60°C
- Display : LCD pressure, position and global configuration
- Communication method : RS232

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
5	한글	광학 인쇄기 전용 챔버		
	규격	Chiller, 4인치		

1. 특 징(FEATURE)
<p>1. 챔버는 알루미늄 합금으로 제작되어 우수한 진공도를 제공하여야 한다.</p> <p>2. 내부의 전극은 알루미늄 합금에 50um두께의 산화막을 입히고 세라믹 인슐레이터와 조합되어 플라즈마의 안정화를 제공하도록 한다.</p> <p>3. 챔버상의 모든 포트, 오링, 금속 가스킷은 규격제품을 적용하여야 한다.</p> <p>4. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.</p>
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)
<p>1. 공정 챔버 모듈</p> <p>1) 공정 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> - 챔버 재질 : Anodized aluminum - 챔버 포트 : View 포트 (셔터 포함), 게이지 포트, 가스 주입 포트 <p>2) RF Cathode 소스</p> <ul style="list-style-type: none"> - 샤워 헤드를 통한 공정 가스 주입 - 4인치 웨이퍼 공정에 적합하도록 균일한 플라즈마 밀도를 가짐 <p>3) 기판용 chuck</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기판 크기 및 개수 : 4인치, 1장 - 세라믹 인슐레이터 적용 <p style="text-align: right;">- Chiller (기판 냉각용) 안전 : 과열 차단, 저 수위 스위치</p> <p>2. 진공 모듈</p> <p>1) 진공 펌프</p> <ul style="list-style-type: none"> - 로타리 펌프 : 펌핑속도 600L/min , Fomblin 오일 타입 - 최저 진공도 : 5×10⁻³ Torr 이하 <p style="margin-left: 40px;">Rotary Pump SOLENOID VALVE FOR ROTARY VENT : 1 EA Pumping speed > 2,000 L/Min @N2 SOLENOID VALVE FOR CHAMBER VENT : 1 EA CORROSIVE RESISTANCE TYPE</p> <p>2) 자동 압력 조절기</p> <ul style="list-style-type: none"> - APC (Auto Pressure Controller) - full range vacuum, TPR280, PKR251, 바라트론 게이지 <p>3) 진공 밸브</p> <ul style="list-style-type: none"> - 메인 밸브 : 공압 구동형 Gate 밸브 - Fore-line 밸브 : 공압 구동형 Angle 밸브 - Roughing line 밸브 : 공압 구동형 Angle 밸브 <p>4) 진공 배관</p> <ul style="list-style-type: none"> - 로타리 펌프용 자동 vent 라인 - 스테인리스스틸 hard 배관 및 flexible 벨로우즈 배관 - Heating jacket <p>3. APC Spec</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speed (open to close) : 200msec - External leakage at shaft seal : 1x10⁻⁹ scc/sec He - Resolution : 1/25000 - Material exposed to process : - Drive method : Direct drive (None Gear Box) Flapper & Flange(Optional) Al6061-T6, SUS316L, SUS304 - Maximum valve body operation temperature : 0 ~ 200°C - Drive output torque : 800 in-oz - Valve motor ambient operating temperature : -20 ~ 60°C - PCB : UL 94V-0 - Differential pressure across valve : 1 atm(15 psig) max <p>4. APC Control Board</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pressure input signal : Standard : 0 ~ 10 VDC, Option : 0 ~ 5 VDC - Input power required : DC 24V, 3A - Control method : GRC (set point: 5EA) or Smart Mode Gain, Ramp Self Tuning Function Learning Function - Sensor Resolution : 32,767 (16bit A/D Convert) - Ambient operating temperature : 15 ~ 60°C - Display : LCD pressure, position and global configuration - Communication method : RS232

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
6	한글	반도체 환기 장치	EA	1	
	규격	PP, PVC			

1. 특 징(FEATURE)

1. 상 하 슬라이딩 도어로 실험 작업시 효과적인 실험이 가능하여야 한다.
2. 내부식성 및 내 약품성이 우수한 소재를 사용하여야 한다.
3. 스틸 재질의 파크밀 분체도장 처리로 부식 방지 기능이 지원되어야 한다.
4. 하부 수납장 공간이 넓어 다양한 물품을 수납할 수 있어야 한다.
5. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

- | | |
|--|---|
| 1. Air Curtain Air Flow-Type | 5. Lamp : : LED Lamp (1ea x 20W) |
| 2. Duct Size : Ø200mm | 6. Cock : 1ea Air/Gas/Water-Cock |
| 3. Material : PP(외부, 내부, 작업대)
: PVC(샤시프레임, 창) | 7. Receptacle : 4ea 220V Concent |
| 4. Cabinet : Built-in Multi-purpose PP Cabinet | 8. Dimension : 1200 x 900x 2200 |
| | 9. Power Supply : 1Phase, AC220V / 60Hz |

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번		품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
7	한글	박막 두께 측정기	EA	1	
	규격	Elli - RP			

1. 특징(FEATURE)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - 비 접촉, 비 파괴 광학 측정 장비 - 반사율 측정으로 박막 두께, 반사율, 파장 별 굴절률 측정 가능 - 신속한 물질 분석 모델링 지원 | <ul style="list-style-type: none"> - 고 정밀 반복 재현성 - 측정 방법 간편 - 측정 속도 우수 |
|--|---|

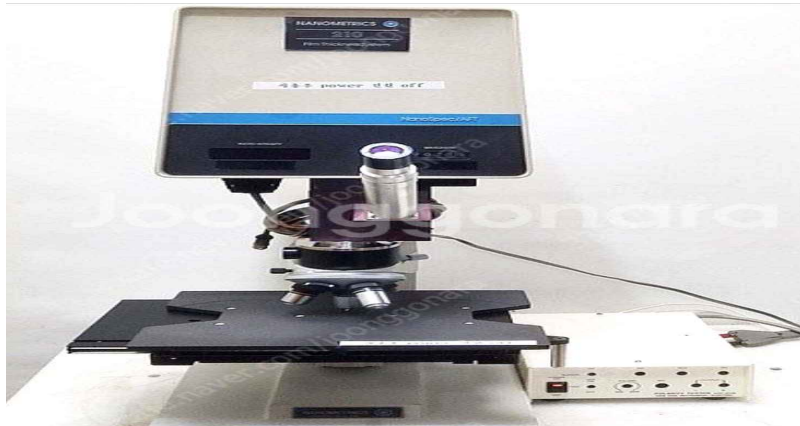
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 측정 파장 영역: 450 nm ~ 950 nm 2. 측정 빔 사이즈: 1.5 mm 이내 3. 측정 항목: 박막 두께, 파장별 굴절률, 반사율 등 4. 측정 범위: 20 nm ~ 50 um (depends on film type) | <ol style="list-style-type: none"> 5. 측정 반복 재현성: ± 0.1 nm (Standard sample SiO2, 10회 측정) 6. 측정 속도: 1초 per point (depends on film type) 7. 정밀도: 1nm 이내 (Standard sample SiO2) 8. Sample Plate Size: 150mm |
|---|--|
9. optics Module
- Laboratory-grade bifurcated optical assemblies
 - Beam control, optical path, light intensity, coupling, etc.
10. Spectrograph System
- Wavelength range : 450 nm ~ 950 nm (CCD Type)
11. Z- Tilt Axis Sample Stage
- Manual type Z- Tilt Axis
12. PC System
- 24" Monitor, Window10
13. Main frame
- AL extrusion & Steel
14. Applications
- Thickness of Dielectrics, Semiconductors, Polymers
 - Very Thin Films, Very Thick Films
 - Variable Substrates (Silicon, GaAs, , Al, Steel, Glass, Al₂O₃, PC, PET, Polymer films and Others)
15. Semiconductor Si, SiC, Ge, ONO, ZnO, PR, poly-Si, GaN, GaAs, Si₃N₄
 Display(incl. OLED) MgO, ITO, PR, Alq₃ , CuPc, PVK, PAF, PEDT-PSS, NPB, SiO₂ ,ONO
 Dielectrics SiO₂ , TiO₂ , Ta₂O₅ , ITO, AlN, ZrO₂ , Si₃N₄ , Ga₂O₃ , Wet oxides
 Polymer Dye, NPB, MNA, PVA, PET, TAC, PR
 Chemistry Organic film(OLED) & LB Thin film Solar cell SiN, a-Si, poly-Si, SiO₂ , Al₂O₃

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
8	한글	박막 두께 측정 소스	EA	1	
	규격	450nm~1,000nm			

1. 특 징(FEATURE)

1. 비 접촉, 비 파괴 광학 측정 장비 측정하는 Light Source
2. Light Source 지원으로 박막의 두께, 반사율, 파장별 굴절률들을 빠르고 정확하게 분석이 가능
3. 사용자 위주의 GUI 지원으로 사용자가 쉽게 측정 분석이 가능
4. 광학기술(Light Source)을 이용한 물성 분석 기술이 가능

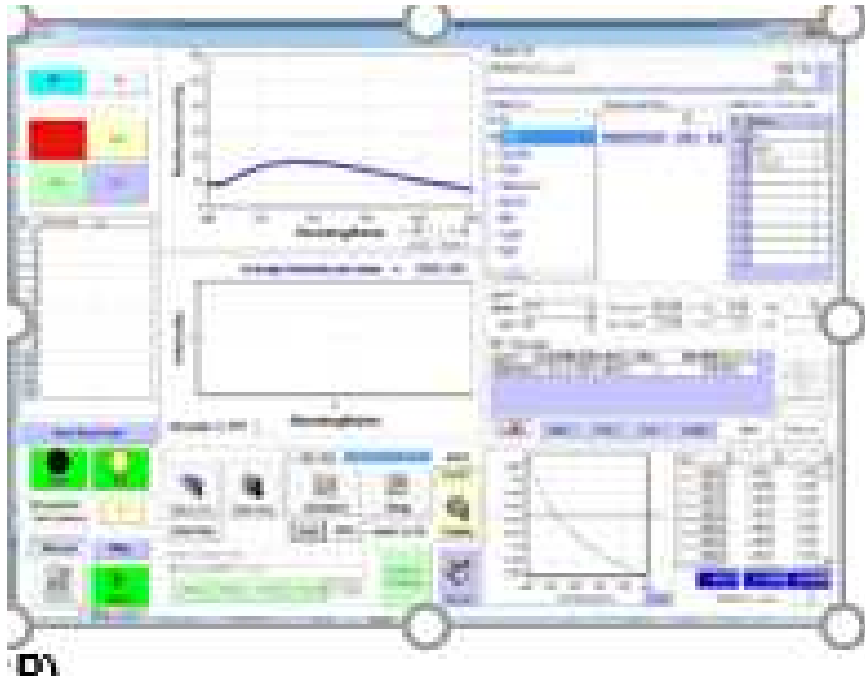
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. Light source
 - LED lamp (450 nm ~ 950 nm) - Collimating Achromatic lens system
2. Software
 - Film thickness, Reflective index, Reflectance Measurement
 - Measurement & data collection software - Operation & Analysis software
 - Measurement result / Status / Error history / Display - GUI
 - 운용 프로그램 측면에서도 사용자 위주의 GUI 채용으로 사용자가 쉽게 측정 분석을 할 수 있으며 운용 및 진단도 간편합니다.

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:
-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
9	한글	산화공정 제어기	EA	1	
	규격	JSOF-110			

1. 특 징(FEATURE)

- 본 장비는 초기 실리콘 기판에 대해 고온의 산소 분위기에서 산화막을 형성하는 산화공정의 실습이 가능하여야 한다.
- 실리콘 소자에서의 절연막 증착공정 재어가 가능하여야 한다.
- 웨이퍼 열처리를 위한 고온 가열 장치제어 알고리즘이 적용되어야 한다.
- 발열체 MOSi2를 제어하여야 한다.
- 약 1,000등급의 권장 주변 청정 등급
- 자동모드 및 수동모드에서 프로그래밍될 수 있어야 한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서
[세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. System Features

- Application : SiO₂ oxidation
- Substrate size & loading capacity : (Max)4inch wafer - 25 wafers (included dummy wfer)
- Heater temperature : max. 1,000°C (3-zone) - Temperature flat zone 300mm
- Ball-joint type Quartz tube - Quartz baffle for improve deposition uniformity
- Gas : N₂ (Carrier gas for POCl₃) - Teflon valve for POCl₃ source feeding
- Using Auto relief valve in POCl₃ feeding line for safety
- POCl₃ source module installed in the Teflon box for safety
- 유해 Gas Leak 자동 Lock 시스템 적용 : 장비 자동 lock system

2. Control Unit

- 1) 연산방식 : 반복 연산, 정주기 연산, 인터럽트 연산, 고정주기 스캔
- 2) 입출력 제어 방식 : 스캔 동기 일괄처리 방식 (리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식
- 3) 프로그램 언어 : 래더 다이어그램 (Ladder Diagram) 명령 리스트 (Instruction List)
- 4) 연산 처리 속도 : 83 μ s/Step 5) 프로그램 메모리 용량 : 15Kstep
- 6) 운전모드 : RUN, STOP, DEBUG 7) 프로그램 포트 : RS-232C 1Ch, USB 1Ch(USB 1.1)
- 8) 입력접수 : 8점 이상 9) 출력 접수 : 8점 이상
- 10) 정격 입력 전압 : AC 100 ~ 240V 11) 정격 입력 전류 : AC 220V - 0.5A 이하
- 12) 정격 출력 전압 : DC 24V / 0.4A

- Ethernet Unit

- | | |
|------------------------------|--|
| (가) 통신규격 : 10/100BASE-TX | (2) 타사 접속 : P2P 서비스 |
| (나) 지원 프로토콜 : TCP/IP, UDP/IP | (라) 고속 링크 송수신 데이터 :
200워드/블록(최대 64블록) |
| (다) 서비스 | (마) 미디어 : UTP/STP Category |
| (1) 자사 접속 : 고속 링크, P2P 서비스 | (바) 용도 : PLC 및 외부 기기와의 통신 등 |

13) 제조사 정품 소프트웨어

- (가) 사용자 편의성 강화 글꼴, 색깔, 단축키, 툴바 지정이 가능하여야 한다.
- (나) 편집기능 강화 Undo, Redo, Excel 편집기능이 구성되어야 한다.
- (다) 구조화 프로그램 스캔, 태스크(초기화, 정주기, 외부접점, 내부디바이스)기능 탑재
- (라) 강력한 모니터 기능 특수모듈, 트렌드, 사용자 이벤트 설정이 가능하여야 한다.
- (마) 모든 통신모듈 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.
- (바) 기본, 고속링크 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.
- (사) 시스템의 진단 및 모니터링 기능
 - (1) 특수모듈 모니터 (3) 트렌드 모니터
 - (2) 디바이스 모니터 (4) 변수 모니터
- (아) Ping/테스트 (차) 각 모듈의 상태 및 진단 표시
- (자) 송수신 프레임 모니터링
- (카) 사용자 편의성에 맞도록 한 프로젝트에 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리
- (타) Cell 형태의 입력 창 (별도 입력창 불필요)
- (파) Cell 단위 편집 (너) 무제한의 Redo 및 Undo
- (하) Auto Fill 기능 (더) 화면 분할 편집
- (거) Microsoft EXCEL 호환
- (러) 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop)
프로젝트, 변수/설명, 래더편집, 변수 모니터 등 대부분의 기능에서 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop) 을 지원하여야 한다..
- (머) 사용자 정의 단축키
자주 사용하는 기능의 사용자 정의 단축키 설정으로 편집 작업을 손쉽게 할 수 있습니다.

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-
-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
10	한글	산화 증착 챔버		
	규격	Heater, tube		

1. 특 징(FEATURE)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Furnace Chamber의 최적 환기 및 300리터의 저온 급속 냉각을 위한 전동식 배기 공기 플랩이 지원되어야 한다. 2. 공기 흡입구 플랩의 자동 제어 가능하여야 한다. 3. 불연성 보호 및 반응 가스로 퍼징을 위한 보호 가스 연결이 가능하여야 한다. 4. 질소, 아르곤용 자동 가스 공급 시스템이 지원되어야 한다. 5. 부하를 보호하기 위한 온도 제한기로 조절 가능한 컷아웃 온도가 있는 과열 제안기가 가능하여야 한다 6. 컨트롤러의 추가 기능을 사용하여 두 가지 작동 모드를 서로 다른 세그먼트에 대한 활성화 지원이 가능하여야 한다. 7. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Process Chamber <ol style="list-style-type: none"> 1) Heater <ul style="list-style-type: none"> - Heater temperature : Max.1,200°C, 10Kw, Length 1,000mm - 3-zone control - R-type thermocouple for spike & profile - zero crossover fired SCR power controllers. 2) Process tube <ul style="list-style-type: none"> - Quartz tube is Ball-joint type - Length 1,000mm, 5mm Thick - 99.99%, Ø150mm - Quartz tube with double inlet rods for gas inlet and profiling thermocouple - Quartz baffle for improve deposition uniformity 3) Load Station <ul style="list-style-type: none"> - Substrate : Max 4inch wafer - Horizontal movable - Product yield : 25 wafers/run@4inch (include dummy wafers) 4. Frame Module <ul style="list-style-type: none"> - System frame is mild steel - White & Blue colored panels & frame covers - 19inch control panel mountable - Easily movable casters & leveling feets 5. APC Spec <ul style="list-style-type: none"> - Speed (open to close) : 200msec - PCB : UL 94V-0 - Resolution : 1/25000 - Drive method : Direct drive (None Gear Box) - Maximum valve body operation temperature : 0 ~ 200°C - Valve motor ambient operating temperature : -20 ~ 60°C - Differential pressure across valve : 1 atm(15 psig) max - External leakage at shaft seal : 1x10⁻⁹ scc/sec He - Drive output torque : 800 in-oz - Material exposed to process : Flapper & Flange(Optional) Al6061-T6, SUS316L, SUS304 6. APC Control Board <ul style="list-style-type: none"> - Pressure input signal : Standard : 0 ~ 10 VDC, Option : 0 ~ 5 VDC - Input power required : DC 24V, 3A - Control method : GRC (set point: 5EA) or Smart Mode Gain, Ramp Self Tuning Function Learning Function - Sensor Resolution : 32,767 (16bit A/D Convert) - Ambient operating temperature : 15 ~ 60°C - Display : LCD pressure, position and global configuration - Communication method : RS232
3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)
<p>- 무상 A/S기간:</p> <p>※ 첨부사진</p>


규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
11	한글	불꽃점화 가스 공급장치		
	규격	Ar, O2, N2		

1. 특 징(FEATURE)

- 모든 개스라인은 SUS316 EP grade를 적용한다
- 가스캐비닛은 UL, CE certification을 가진 제품을 적용한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. Magnetron sputtering source port: 2 set, 4"

- Directly cooled target
- Max.DC power : 1,000W
- NdFeB encapsulated, CTFE insulator
- Pneumatic shutter
- Size & Q'ty : 4 inch x 2ea

2. Gas supply

- 3 MFC (Ar, O2, N2) 공압식 다이어프램 밸브, EP 등급 가스 라인
- 안전기능 자체프로그램 내장 : 아크인식카운터, 내부온도 과열차단, 비정상전류 전압출력 인터락 차단 강제종료, 에러메시지저장
- Multi-source select controller
- Response time : <50 micro seconds

3. MFC

- Full Scale (N2 equivalent) : 10,20,50,100,200,500,1000,2000, 5000,10000,20000, Etc
- Max, Inlet Pressure : 150 Psig
- Control Range : 2% to 100% of Full Scale
- Resolution : 0.1% of Full Scale
- Controller Settling Time : <2 Seconds(to within 2% of set point)
- Input Voltage Required : Input Voltage Required
- Output Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC
- Wetted Materials : 316L S.S., Viton, Teflon(optional)
- Fittings(Male) : 1/4 Swagelok, 1/4 VCR
- Normal Operating Pressure Differential : 10 to 40 PSID
- Accuracy : +/- 1.0% of Full Scale
- Warm-up Time : <2 Min
- Normal Operating : 0 °C to 50 °C
- Set Point Command Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC
- 0 to 5 VDC / 0~10VDC : 9 Pin D-SUB Male
- Leak Integrity (External: scc/sec He) : <1 x 10-9

4. Auto pressure control unit : Down stream , Pressure control : 1mtorr ~ 50mtorr

5. 각 MFC 전후단에 Nupro valve(N.C) 적용

6. 프레임 : SS41 + 분체도장, Foot & caster , 19" Standard Rack cabinet, PCW, CDA Unit

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
13	한글	패턴 정렬 제어기	EA	1	
	규격	CoolUV-100			

1. 특징(FEATURE)

- 회로 패턴을 포토 마스크와 웨이퍼를 정확하게 맞추기 위한 반도체 노광공정의 핵심 장비로서 웨이퍼에 감광액(Photoresist)을 얇게 코팅한 후 이 웨이퍼에 원하는 회로 패턴의 포토 마스크를 올려놓고 정밀하게 정렬하여 자외선(UV)을 조사한 다음 현상과정을 거쳐 미세 회로 패턴을 얻을 수 있는 장치를 제어하여야 한다.
- 기판이나 웨이퍼 등 샘플 크기 4인치용 및 조각 웨이퍼 제어가 가능하여야 한다.
- X, Y, Z축 스테이지 이동 가능, X, Y, Theta축은 전동화되고 제어하여야 한다.
- 스테이지 정렬 정밀도(Alignment Accuracy) $\pm 1.0 \mu\text{m}$ 이내로 제어 기능이 지원되어야 한다.
- 분해능(Resolution) : $1 \mu\text{m}$ (진공 접촉 모드에서 $1 \mu\text{m}$ 두께의 감광막 코팅된 실리콘 웨이퍼 기준)
- CCD카메라를 통해 X, Y, Z축 등 위치 이동과 실시간 관찰이 가능하여야 한다.
- 컨트롤 박스는 10" color touch panel monitor, 비전 시스템 제어, 스테이지 진공, 자외선 조사 측정 기능 등이 지원되어야 한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. Standard Features

- 4" 및 조각 웨이퍼용 - Manual alignment and Exposure system
- Motorized Alignment Mode; X, Y, Z and theta axis PLC and touch panel controller
- Beam size : 200mm diameter
- Wafer Stage : X, Y, Z , R, Tilt axis, wedge error compensation unit
- Mask size : 5x5 inch - UV LED lamp : intensity 22 mW/cm² at 365nm
- UV uniformity; +- 2% - Oil-less Vacuum Pump: 100L/ min
- 방진테이블 제공 - Manual Load and Unload

2. System Specification

1) UV Light Source Module

- UV LED Lamp & Power supply - Wavelength : NUV 365nm - water cooling unit
- 365nm Max. Intensity : 22 mw/cm² - Max. Beam Size : 200 mm diameter

3. Control Unit

- 1) 연산방식 : 반복 연산, 정주기 연산, 인터럽트 연산, 고정주기 스캔
- 2) 입출력 제어 방식 : 스캔 동기 일괄처리 방식 (리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식
- 3) 프로그램 언어 : 래더 다이어그램 (Ladder Diagram) 명령 리스트 (Instruction List)
- 4) 연산 처리 속도 : 83 μ s/Step 5) 프로그램 메모리 용량 : 15Kstep
- 6) 운전모드 : RUN, STOP, DEBUG 7) 프로그램 포트 : RS-232C 1Ch, USB 1Ch(USB 1.1)
- 8) 입력접수 : 8점 이상 9) 출력 접수 : 8점 이상
- 10) 정격 입력 전압 : AC 100 ~ 240V 11) 정격 입력 전류 : AC 220V - 0.5A 이하
- 12) 정격 출력 전압 : DC 24V / 0.4A

- Ethernet Unit

(가) 통신규격 : 10/100BASE-TX

(나) 지원 프로토콜 : TCP/IP, UDP/IP

(다) 서비스

(1) 자사 접속 : 고속 링크, P2P 서비스 (2) 타사 접속 : P2P 서비스

(라) 고속 링크 송수신 데이터 : 200워드/블록(최대 64블록)

(마) 미디어 : UTP/STP Category

(바) 용도 : PLC 및 외부 기기와의 통신 등

13) 제조사 정품 소프트웨어

(가) 사용자 편의성 강화 글꼴, 색깔, 단축키, 툴바 지정이 가능하여야 한다.

(나) 편집기능 강화 Undo, Redo, Excel 편집기능이 구성되어야 한다.

(다) 구조화 프로그램 스캔, 태스크(초기화, 정주기, 외부접점, 내부디바이스)기능 탑재

(라) 강력한 모니터 기능 특수모듈, 트렌드, 사용자 이벤트 설정이 가능하여야 한다.

(마) 모든 통신모듈 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.

(바) 기본, 고속링크 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.

(사) 시스템의 진단 및 모니터링 기능

(1) 특수모듈 모니터

(3) 트렌드 모니터

(2) 디바이스 모니터

(4) 변수 모니터

(아) Ping/테스트

(자) 송수신 프레임 모니터링

(차) 각 모듈의 상태 및 진단 표시

(카) 사용자 편의성에 맞도록 한 프로젝트에 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리

(타) Cell 형태의 입력 창 (별도 입력창 불필요)

(파) Cell 단위 편집

(하) Auto Fill 기능

(거) Microsoft EXCEL 호환

(너) 무제한의 Redo 및 Undo

(더) 화면 분할 편집

(러) 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop)

- 프로젝트, 변수/설명, 래더편집, 변수 모니터 등 대부분의 기능에서 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop) 을 지원하여야 한다..

(머) 사용자 정의 단축키

- 자주 사용하는 기능의 사용자 정의 단축키 설정으로 편집 작업을 손쉽게 할 수 있습니다.

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-

-

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
14	한글	패턴 정렬 광학 장치		
	규격	400~500X, 1um		

1. 특 징(FEATURE)

1. 콘덴서렌즈는 AR코팅이 되어야 한다.
2. CCD카메라를 통해 X, Y, Z축 등 위치 이동과 실시간 관찰이 가능하여야 한다.
3. 콘트롤 박스는 10" color touch panel monitor, 비전 시스템 제어, 스테이지 진공, 자외선 조사 기능 등이 지원되어야한다.
4. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

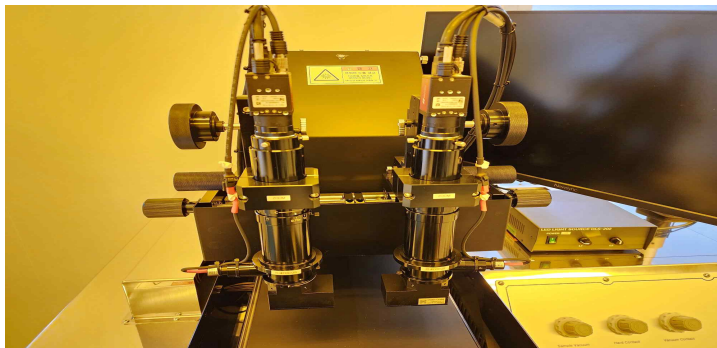
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. Monitor; 20 inch, color LCD, 2 set
2. CCD camera
 - Dual CCD camera, 40~1,000X, Zoom
 - White Balance: Auto
 - 이동식 스테이지(Moving Stage) : Motorized X, Y, Z Axis
 - Light: Auto
 - X, Y 이동 범위 : ±20 mm
 - Negative: Support
 - CCD Sensor: 34MP, 1/2 inch
 - Mirror: Left/right,Up/Down
 - Image format: jpg
 - Freeze: Support
 - Image resolution: 2592 * 1944 (for TF Card), 1280 *720 (for USB)
 - OSD: English/Chinese
 - Video format: AVI
 - Line: different color,4 horizontal line , 4 vertical line,any positions
 - Video resolution: 1280 *720 @ 30FPS
 - Support: HDMI, VGA, BNC Outputs
 - Encode: H.264 (High Profile)
3. Lens Spec
 - Diameter (mm) : 200.00 +0.0/-0.5
 - Edge Thickness ET (mm) : 5.03
 - Effective Focal Length EFL (mm) : 200.00 @ 587.6nm
 - Radius R1 (mm) : 413.50
 - Back Focal Length BFL (mm) : 188.00
 - Clear Aperture CA (mm) : 195
 - Coating : AR coated
 - Numerical Aperture NA : 0.13
 - Substrate : N-BK7
 - Type : Condenser Lens
 - Surface Quality : 120-80
 - Bevel : Protective bevel as needed
 - Center Thickness CT (mm) : 17.30
3. Resolution
 - Vacuum Contact : 1um (GXR-601 @Si Wafer), soft contact ; 2 um
4. Equipment Capacity
 - Resolution : 진공 접촉 모드 : 1 μm (1 μm 두께 감광막 실리콘 웨이퍼 기준), 하드 접촉 모드 : 2 μm, 소프트 접촉 모드 : 3 μm, 20 μm 근접 접촉 모드 : 5μm

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

※ 첨부사진



규격사양서

순번		품 명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
15	한글	패턴 생성 장치	EA	1	
	규격	X, Y, Z Stage			

1. 특 징(FEATURE)

1. X,Y,Z, Theta 스테이지는 크로스롤러 베어링 및 볼스크류를 적용한 제품이어야 한다,
2. 서보모터는 1/200,000의 분해능을 가진 제품을 적용한다.
3. X, Y, Z, Theta 스테이지의 위치정확도는 10nm 이하이어야 한다.
4. 조립된 스테이지는 Wedge compensation 기능을 제공하여야 한다.
5. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서[세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

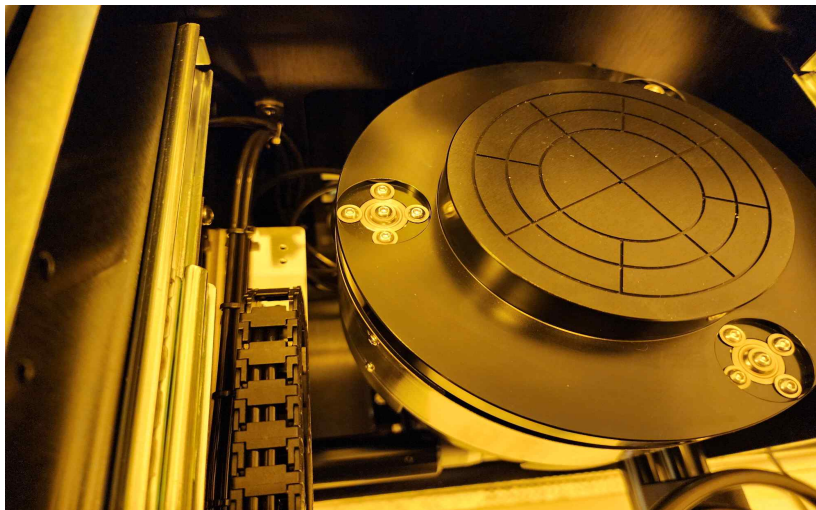
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. Stage Module
 - Stage Moving Distance; X, Y axis 5mm, Z axis 20 mm Theta axis: 4 degree All servo motors motorized
 - Stage Resolution
 - X, Y axis resolution: 0.1 μ m
 - Z axis : 1 μ m, servo motor motorized
 - Align accuracy : $\pm 0.1 \mu$ m
2. Stage Spec
 - Stage Surface (mm) : 150 X 150
 - Travel Range (°) : $\pm 5, \pm 5, \pm 2^\circ$
 - Travel Guide : Ball Screw $\Phi 8$ Lead1 [C5, C7] Ball Guide
 - Resolution (mm) : 0.002 / Pulse (Full Step)
 - Maximum Speed : 10mm / sec (5KHZ)
 - Accuracy (μ m) : 5 / C5 10 / C7
 - Repeatability (μ m) : ± 0.5 / C5 ± 1.5 / C7
 - Parallelism (mm) : 0.03
 - Running Parallelism (mm) : 0.02
 - Load Capacity (kg) : 20
 - Motor : AC servo (또는 PKP545N18B2)
 - Sensor : 1-Home Sensor, 2-Limit Sensor
 - Material : Stainless steel
3. Utility
 - Dimension(mm) : 1000mm*750mm*1500mm[W*D*H] - Electric Power : 220V, 10Amp, 50/60Hz, 1 Phase
4. 방진테이블과 진공 펌프가 포함되어야 한다.

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
16	한글	광학 인쇄기	EA	1	
	규격	RF, 100mm			

1. 특 징(FEATURE)

- 포토리소그래피 공정에서 웨이퍼 위에 웨이퍼 위에 일시적으로 인쇄된 포토레지스트(PR) 패턴으로 따라 PR 아래층을 영구적으로 제거하여 패턴 이미지가 물리적으로 전사되도록 프로그램되어야 한다.
- 반도체용 건식 식각 장치로서 마주 보고 있는 두 개의 전극에 고주파 전원을 인가하여 플라즈마 상태에서 반응성 가스를 활성화 시키는 기능이 지원되어야 한다.
- 간편한 동작방법 및 자동제어로 편리하고 전자동 공정 진행이 가능하여야 한다.
- PLC를 이용하여 데이터 처리 및 이벤트 출력등을 실험 변수에 대응이 가능하여야 한다.
- 제품 의 제어영역은 공정 챔버 모듈, RF 전원 공급 모듈, 진공 모듈, 가스 공급 모듈, 시스템 제어모듈, 후레임 모듈로 구성이 되어야 한다.
- 정확한 디지털 가스 제어와 APC 제어를 지원해서 진공압력 조정으로 정확하고 균일성 높은 식각 기능을 유지하도록 프로그램 되어야 한다.
- 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. 시스템 제어 모듈

1) 시스템 제어 방식

- PLC 제어 방식 - 아날로그/디지털 입출력 카드 포함 - 공정 데이터 로깅 기능

2. Control Unit

1) 연산방식 : 반복 연산, 정주기 연산, 인터럽트 연산, 고정주기 스캔

2) 입출력 제어 방식 : 스캔 동기 일괄처리 방식 (리프레시 방식), 명령어에 의한 다이렉트 방식

3) 프로그램 언어 : 래더 다이어그램 (Ladder Diagram) 명령 리스트 (Instruction List)

4) 연산 처리 속도 : 83 μ s/Step

8) 입력접수 : 8점 이상

5) 프로그램 메모리 용량 : 15Kstep

9) 출력 점수 : 8점 이상

6) 운전모드 : RUN, STOP, DEBUG

10) 정격 입력 전압 : AC 100 ~ 240V

7) 프로그램 포트 : RS-232C 1Ch, USB 1Ch(USB 1.1)

11) 정격 입력 전류 : AC 220V - 0.5A 이하

12) 정격 출력 전압 : DC 24V / 0.4A

- Ethernet Unit

(가) 통신규격 : 10/100BASE-TX

(나) 지원 프로토콜 : TCP/IP, UDP/IP

(다) 서비스

(1) 자사 접속 : 고속 링크, P2P 서비스

(2) 타사 접속 : P2P 서비스

(라) 고속 링크 송수신 데이터 : 200워드/블록(최대 64블록)

(마) 미디어 : UTP/STP Category

(바) 용도 : PLC 및 외부 기기와의 통신 등

13) 제조사 정품 소프트웨어

(가) 사용자 편의성 강화 글꼴, 색깔, 단축키, 툴바 지정이 가능하여야 한다.

(나) 편집기능 강화 Undo, Redo, Excel 편집기능이 구성되어야 한다.

(다) 구조화 프로그램 스캔, 태스크(초기화, 정주기, 외부접점, 내부디바이스)기능 탑재

(라) 강력한 모니터 기능 특수모듈, 트렌드, 사용자 이벤트 설정이 가능하여야 한다.

(마) 모든 통신모듈 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.

(바) 기본, 고속링크 파라미터 설정이 가능하도록 구성되어야 한다.

(사) 시스템의 진단 및 모니터링 기능

(5) 특수모듈 모니터

(7) 트렌드 모니터

(6) 디바이스 모니터

(8) 변수 모니터

(아) Ping/테스트

(자) 송수신 프레임 모니터링

(차) 각 모듈의 상태 및 진단 표시

(카) 사용자 편의성에 맞도록 한 프로젝트에 멀티 PLC, 멀티 태스크, 멀티 프로그램 관리

(타) Cell 형태의 입력 창 (별도 입력창 불필요)

(파) Cell 단위 편집

(하) Auto Fill 기능

(거) Microsoft EXCEL 호환

(너) 무제한의 Redo 및 Undo

(더) 화면 분할 편집

(러) 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop)

- 프로젝트, 변수/설명, 래더편집, 변수 모니터 등 대부분의 기능에서 드래그 앤드 드롭 (Drag & Drop) 을 지원하여야 한다.

(머) 사용자 정의 단축키

- 자주 사용하는 기능의 사용자 정의 단축키 설정으로 편집 작업을 손쉽게 할 수 있습니다.

3. 19인치 표준형 컨트롤 판넬

- 전원 공급 판넬 (ON/OFF스위치, 비상전원스위치, 차단기)

- RF 전원 제어/표시부 판넬

- 진공 압력 표시부 판넬

- 자동 압력 조절기 판넬

4. 후레임 모듈

- 스틸 각관형 또는 AL 프로파일 구조

- 후레임 커버 및 판넬 색상 : 흰색 / 청색

- 19인치 표준형 판넬 장착형

- 장비 이송 및 수평 조절 가능하도록 Caster 및 Leveler 장착

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-

-

※ 첨부사진



규격 사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
17	한글	광학 인쇄 가스 공급장치	EA	1	
	규격	O2, N2, CF4, C12			

1. 특 징(FEATURE)

1. 모든 개스라인은 SUS316 EP grade를 적용한다.
2. MFC는 UL, CE certification을 가진 제품을 적용한다.
3. 가스캐비닛은 UL, CE certification을 가진 제품을 적용한다.
4. 모든 Fitting류는 VCR타입으로 적용한다.
5. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

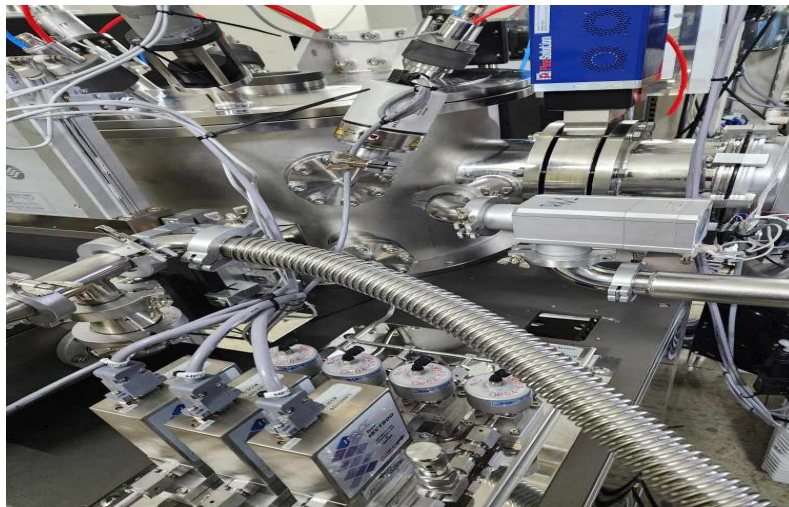
2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. 가스 공급 모듈
 - 1) 공정 가스 종류 및 유량 조절 방법
 - 공정 가스 : O2, N2, CF4, Cl2 - Purge & Vent : N2 - Metering 밸브 1개 - 시분할 가스 feeding 모듈
 - 2) 가스 밸브류 & 가스 라인
 - 공압 구동형 자동 다이어프램 밸브 사용 - 안전을 위해 수동형 밸브 사용
 - 가스 라인에 EP처리된 스테인리스스틸 316L 튜브 사용
 - 모든 가스 라인에 VCR 피팅으로 구성하고 auto-welding 처리함 - 공정 가스 purge 메커니즘 구현
2. MFC
 - Full Scale (N2 equivalent) : 10,20,50,100,200,500,1000,2000, 5000,10000,20000, Etc
 - Max, Inlet Pressure : 150 Psig
 - Normal Operating Pressure Differential : 10 to 40 PSID
 - Control Range : 2% to 100% of Full Scale
 - Accuracy : +/- 1.0% of Full Scale
 - Resolution : 0.1% of Full Scale
 - Warm-up Time : <2 Min
 - Controller Settling Time : <2 Seconds(to within 2% of set point)
 - Normal Operating : 0 °C to 50 °C
 - Input Voltage Required : Input Voltage Required
 - Set Point Command Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC
 - Output Signal : 0 to 5 VDC / 0~10VDC
 - 0 to 5 VDC / 0~10VDC : 9 Pin D-SUB Male
 - Wetted Materials : 316L S.S ., Viton, Teflon(optional)
 - Leak Integrity (External: scc/sec He) : <1 x 10-9
 - Fittings(Male) : 1/4 Swagelok, 1/4 VC

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품명	단위	수량	비고(제조사/제조국)
18	한글	광학 증착 패턴기	EA	1
	규격	300W		

1. 특 징(FEATURE)

1. 상용주파수 13.6 GHz를 사용하는 파워서플라이를 적용한다.
2. 안정된 RF Generator를 적용하여, 식각의 속도를 조절하고 식각의 균일도를 가지도록 한다.
3. 플라즈마의 안정도를 이루기 위하여, 매칭시스템과 함께 납품한다.
4. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여 「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」 제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. RF 전원 공급 장치

1) Process용 전원 공급 장치

- 최대 출력 : 600W
- 주파수 : 13.56MHz
- RF 매칭 구동 방식 : 자동

3. RF Generator Spec

- 출력 주파수 : 13.56MHz
- 주파수 안정도 : $\pm 0.005\%$
- RF 출력 임피던스 : 50 ohm nominal
- AC 입력 Power Line : 220 Vac/단상 50-60Hz
- RF Power Control : Local or Analog or RS232 선택가능
- 정격RF Power Output : 600W @ 50 ohm.
- Interlock Signal Output : 내부 AMP단 온도가 60°C초과할 때, Max current 발생시
- Harmonic Distortion : -55dB이하
- Output Power Meter : $\pm 1\%$ of full scale.
- External Control Interface Connector : Analog subminiature 15pin RS232 subminiature 9pin
- External RF ON/OFF Control : +5V DC TTL voltage enabled ON.
- Cooling Type : Forced Air

4. Matching Box

- RF Power Range : 10-600W
- Tuning Range : 10 ~ 1000Ω
- Cooling Type : Forced Air
- RF Input Connector : N Type
- Matching Method : 2 AVC(Air Variable Capacitor)
- RF Output Connector : M Type
- Frequency : 13.56MHz
- Operation Mode : Manual & Auto Tuning
- Input Impedance : 50Ω
- Tuning Time : <2sec preset

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

※ 첨부사진



규격사양서

순번	품 명		단위	수량	비고(제조사/제조국)
19	한글	광학 증착 제거 장치	EA	1	
	규격	JS-402-DHT			

1. 특 징(FEATURE)

1. Developer(현상액)를 사용하여 자외선에 화학반응한 Photoresist를 제거(Positive PR)하여 미세회로 패턴을 구현하는 Photo lithography 공정 중에 하나의 공정을 담당하는 장비여야 한다.
2. 반도체공정 학습을 위한 제품으로 반도체공정 요소기술을 학습하고 실험 연구할 수 있는 환경을 제공하여야 한다.
3. 고성능 콤팩트 타입으로 800(W)×800(D)×1,800(H)mm 이내로 제작 되어야 한다.
4. 고속 (8000Rpm 이상) 에서도 고정밀도를 유지해야 한다.
5. 디스펜서용 소프트웨어 지원으로 최대 4개 밸브 또는 노즐 장착이 가능하여야 한다.
6. Coater unit 폐액은 반드시 폴리싱 재질의 박스형태로 제작되어야 하며, 최대한 냄새 유출을 방지하는 구조로 제작되어야 한다.
7. 제품 설치공간 최소화 및 용이한 관리를 위한 최적의 크기로 설계 제작되어야 한다.
8. 제품의 운영, 유지보수, 엔지니어링 테스트, 로그 등을 제공하는 GUI가 제공되어야 한다.
9. 반도체공정 학습을 위한 장비로 반도체분야 전문인력을 양성하고자 반도체 포토공정 학습장비 제작 및 시험 운영을 위한 제품 지원이 되어야 한다.
10. 디스펜서용 소프트웨어 지원으로 최대 4개 밸브 또는 노즐이 장착 가능하여야 한다.
11. 장비의 성능과 품질, 안전성 확보 및 원활한 유지보수를 위하여「중소기업제품 구매촉진 및 판로 지원에 관한 법률」제9조 및 같은 법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서 [세부품명 : 교육훈련장비, 세부품명번호 10자리 : 6010999901]를 소지한 업체의 제품이어야 한다.

2. 세부사양 및 규격(SPECIFICATION)

1. General Specification

- Spin Coating System - Cleanness : Class 100

2. OS & Software

- PLC Controller - 8" Color Touch Screen Panel
- 20 Process Recipes, 20 Step Process stored - Acceleration, Deceleration settable by 0.1 second
- Electric : AC208V (1 phase, 60Hz)
- 디스펜서용 소프트웨어 포함 :최대 4개 밸브 또는 노즐 장착 가능(optional)

3. System Specification

- Developing uniformity : less than 2.5 % - 1 Processing step Time : Max. 999.9 sec. settable by 0.1 sec.

4. Module Configuration

- Spin Motor : AC Servo Motor & driver - Spin Speed Control : 1~ 8,000 RPM,
- Accuracy ± 0 r.p.m - Spin Acceleration : Max. 20,000 r.p.m/s
- Spin Chuck included : Type : Vacuum Chuck , Material : AL 6061, T4 , Spin Chuck Size : as your request

5. Bowl

- Material : SUS304, polished - Bowl Size : Out diameter 200mm
- Direct to Drain Tank
- Oil-less Vacuum pump 100L/min, included PR Dispensing arm movement by servo motor Hot plate; 2 port hot plate, max. temp. 200°C

6. Drain

- Bowl Drain, 25.4 mm dia.

7. Dimension : WxDxH mm; 800x800x1800

3. 비고 및 첨부사진(Remarks and attached photos)

- 무상 A/S기간:

-

-

※ 첨부사진

