

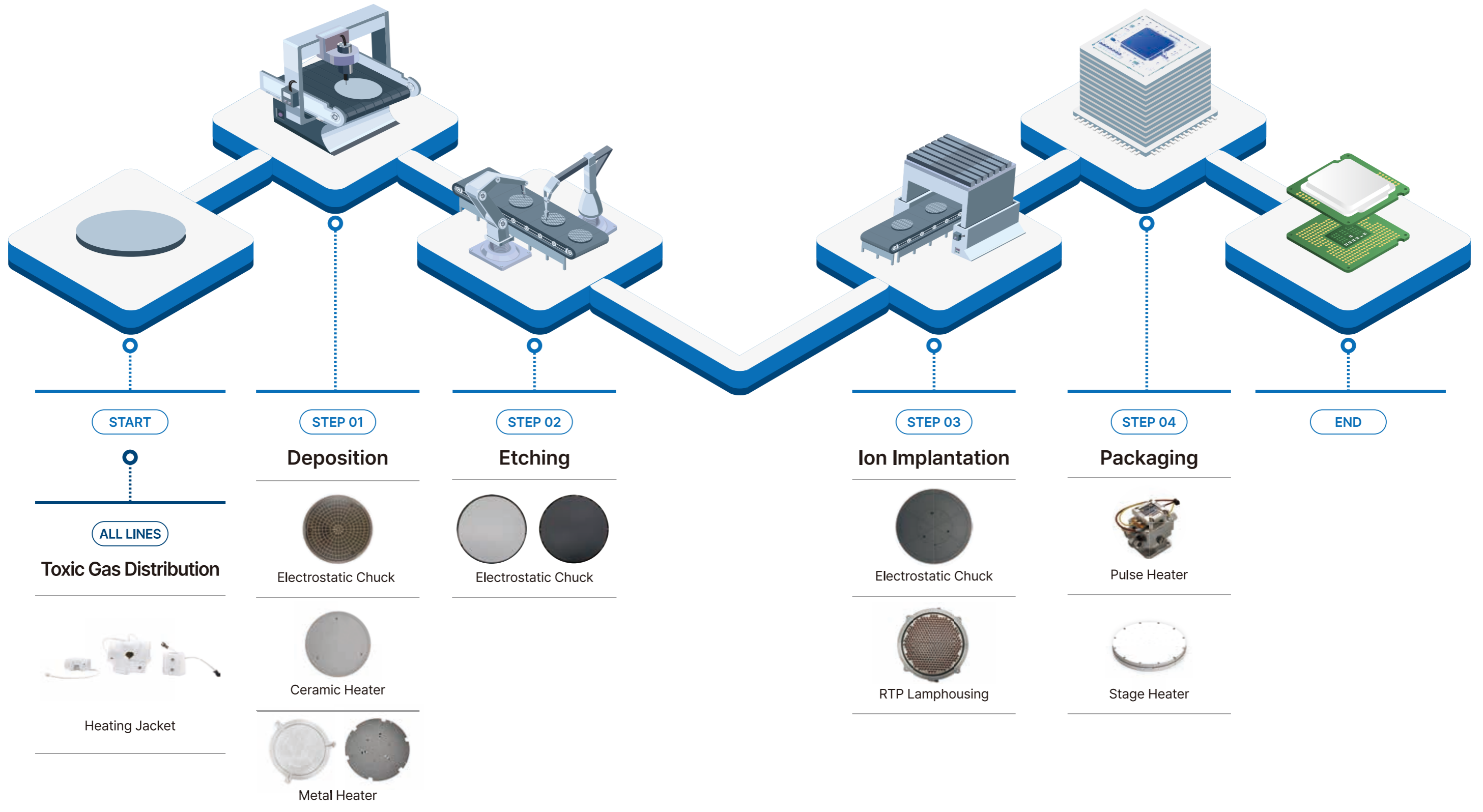


**Engineers | Specialists | Problem Solvers**

보부하이테크는 글로벌 반도체 회사들의 핵심 부품 공급업체로서  
고객 기대 이상의 기술과 품질로 보답하는 믿을 수 있는 파트너가 되겠습니다

# 반도체 제조 과정 속 보부하이테크의 제품들

보부하이테크는 1994년부터 30년 이상의 반도체 부품 제조 경험으로 반도체 전공정과 후공정 주요 장비의 핵심 부품을 공급하고 있습니다.





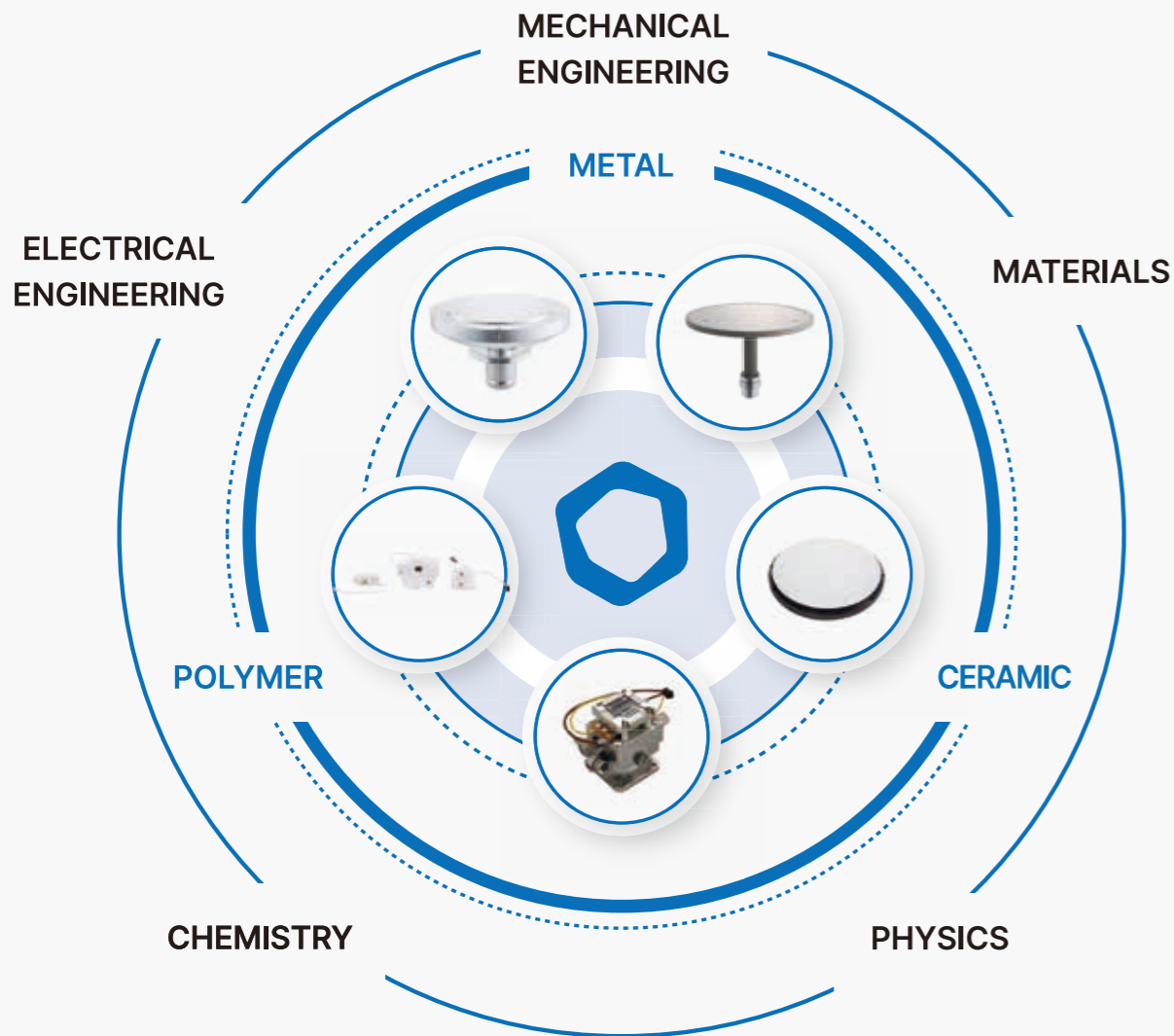
Engineers Specialists Problem Solvers

## TABLE OF CONTENTS

Corporate History .....	5
Our Business .....	6
Company Overview .....	7
Our Partners .....	9
Total Solution Provider .....	11
Ceramic Heater .....	15
Electrostatic Chuck .....	19
Metal Heater .....	23
RTP Lamphousing .....	26
Pulse Heater .....	27
Stage Heater .....	28
Heating Jacket .....	29

# 30년 이상의 경험으로 반도체 산업의 혁신에 기여하고 있습니다

융합기술 | 다양한 기술의 결합으로 더 큰 가치를 창조



## Our Business

보부하이테크는 기술 전문성을 기반으로 모든 종류의 물질인 Metal, Ceramic, Polymer를 이용해 Heater, Electrostatic Chuck(ESC), Heating Jacket 등의 반도체 장비 부품을 개발, 제조, 판매하고 있습니다.

### What We Offer

	<b>Parts Manufacturing</b>	반도체 가공의 전공정과 후공정 주요 장비의 핵심 부품을 제조하고 있습니다.
	<b>Repair &amp; Refurbishment</b>	부품을 수리 및 개조하여 수명을 연장하는 서비스를 제공하고 있습니다.
	<b>Custom Solutions</b>	고객의 고유한 사양과 요구를 만족시키는 맞춤 제조 솔루션을 제공하고 있습니다.
	<b>Research &amp; Development</b>	제조 우수성을 강화하고 변화하는 시장 수요에 부응하기 위해 혁신적인 기술과 공정을 개발하고 있습니다.

<p>2024</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2024. 03 한국반도체산업협회(KSIA) 회원 등록</li> <li>2023. 12 대한민국 무역진흥 대통령 표창장 수상</li> <li>2023. 12 이천만불 수출탑 수상</li> <li>2022. 12 여성가족부 가족친화인증기업 선정</li> <li>2022. 10 ISO 45001 인증 획득</li> <li>2022. 09 중소벤처기업부 인재육성형 중소기업 선정</li> <li>2021. 10 산업통상자원부 소재·부품·장비 핵심전략기술 등록</li> <li>2020. 12 천만불 수출탑 수상</li> </ul>	<p>2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2018. 11 IBK 기업은행 IBK강소기업 선정</li> <li>2017. 11 우수기술연구센터협회 회원 등록</li> <li>2017. 07 산업통상자원부 우수기술연구센터 등록</li> <li>2017. 06 SSQ SEMES Supplier Quality 협력사 품질보증 획득</li> <li>2014. 12 한국세라믹기술원 회원 등록</li> <li>2014. 10 SK hynix 우수 협력사 등록</li> <li>2011. 12 백만불 수출탑 수상</li> <li>2010. 12 벤처기업 등록</li> </ul>	<p>2010</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2009. 05 중소기업기술혁신협회(Inno-Biz) 회원 등록</li> <li>2008. 11 ISO 14001 인증 획득</li> <li>2007. 02 한국산업기술평가관리원 소재·부품·장비 전문기업 등록</li> <li>2004. 10 한국산업 평가등급 A 획득</li> <li>2004. 08 한국산업안전공단 CLEAN 사업장 인증 획득</li> <li>2003. 01 ISO 9001 인증 획득</li> </ul>	<p>2000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1999. 12 SAMSUNG Semiconductor 협력업체 등록</li> <li>1995. 03 미국 Polymer Corporation 기술 협력업체 등록</li> <li>1994. 03 SK hynix 협력업체 등록</li> <li>1994. 03 (주)보부하이테크 설립</li> </ul>	<p>1994</p>
---	---	---	--	-------------

## '합리적 사고'로 'Technology Driven' 통해 '공동목표'를 달성한다

귀사의 변함없는 신뢰와 지지에 깊이 감사드립니다

**BOBOO HITECH는 우수한 품질과 서비스로  
여러분의 기대를 뛰어넘는 기업이 되겠습니다**

(주)보부하이테크는 대한민국 고려시대부터 이어진 '보부상'의 정신을 계승하여, 언제나 고객님들의 필요를 채우고, 세상 어느 곳에서든 가치를 발휘할 수 있는 제품을 만들겠다는 사명으로 출발하였습니다. 반도체의 전공정부터 후공정까지 핵심 부품 분야에서 지속적인 연구개발과 생산성 향상을 통해 회사의 깊이를 더해가고 있습니다.

당사의 모든 구성원은 "Global Top-Tier 반도체 부품 Maker로 성장하여 반도체 산업 혁신에 기여한다"는 Mission을 갖고 끊임없이 노력하고 있습니다.

앞으로도 인재를 중시하며, 투명한 경영과 프로세스를 준수하는 성실한 자세로 매사에 진심을 담아 최선을 다할 것을 약속드립니다.

감사합니다.

**Dong Min Wang**

Chief Executive Officer



### | 기업핵심가치

보부하이테크의 모든 의사 결정에 기준을 제시하고 임직원의 행동에 영감을 주며 정직, 협력, 혁신을 바탕으로 한 기업문화를 조성합니다.



- 기본충실 Back to the Basic
- 적재적소 Right Person Right Place
- 절차준수 Compliance with Procedures
- 상생협력 Win-Win Cooperation
- 세계표준 Global Standards

### | 윤리경영

보부하이테크는 ESG를 최우선으로 실천하며, 인류 사회의 지속 가능한 발전과 더 나은 내일을 위해 끊임없이 노력하겠습니다.



#### 환경(Environment)

생산과 판매에 이르는 모든 활동에서 환경에 영향을 끼칠 수 있는 오염물질에 관한 관리와 폐기물 재활용 등의 방법으로 친환경적인 자원 사용을 위해 노력하고 있습니다.

#### 사회(Social)

친환경적인 경영이념을 통해 지역사회의 환경 보전에 노력하며, 지역사회와의 협력을 기반으로 사회의 긍정적 가치를 향상 시키겠습니다.

#### 거버넌스(Governance)

투명한 의사결정 및 소통을 통해 이해관계자의 신뢰도를 높이고자 합니다.

### | 국제표준 인증서

보부하이테크는 최고의 품질, 안전성, 효율성을 보장하기 위해 국제표준서를 준수합니다.



- ISO 9001 (품질경영)
- ISO 14001 (환경)
- ISO 45001 (안전보건)

# Our Partners, Around the World

보부하이테크는 1994년부터 글로벌 반도체 회사들의 핵심 부품 공급사로서 다양한 제품 생산 경험을 바탕으로 꾸준히 성장하고 있습니다.

North America

Europe

East Asia

China

Korea

Japan



As of Year 2024

# Total Solution Provider

보부하이테크는 부품 생산의 모든 과정을 자체 진행하고 있습니다.  
설계와 생산부터, 배송과 지원까지 품질 보증된 제품의  
End-to-End Service로 고객만족에 최선을 다합니다.

## ENGINEERING

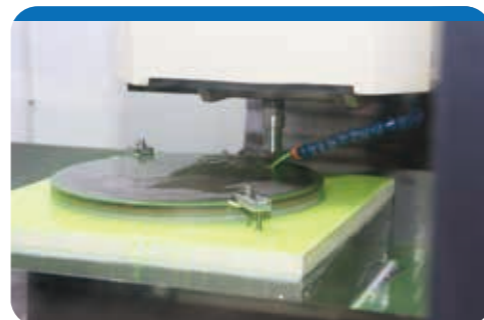
01



- Designing
- Modeling
- Simulation

## MANUFACTURING

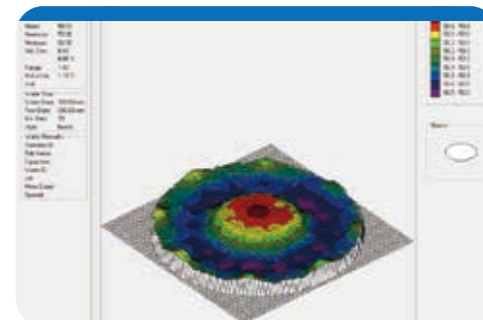
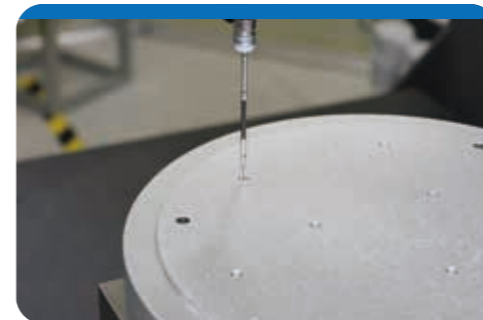
02



- Mixing
- Forming
- Sintering
- Bonding
- Machining
- Cleaning

## TESTING

03



- Metrology
- Inspection
- Analysis
- Measurement

## QUALITY CONTROL

04



- Clean Room
- ISO Certified
- Systematic Procedures
- Customer Service



## Our Products

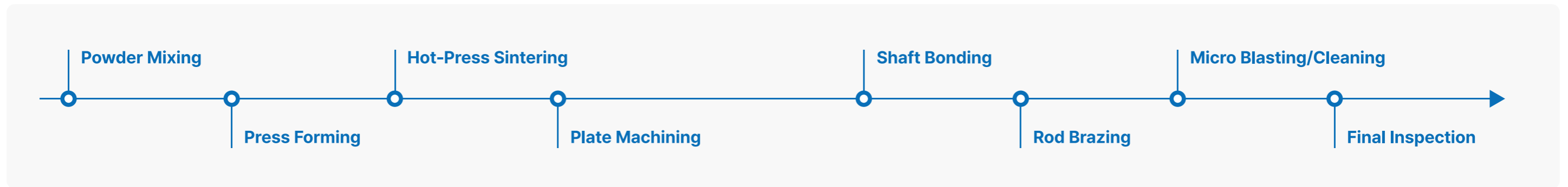
Ceramic Heater | Electrostatic Chuck | Metal Heater | RTP Lamphousing | Pulse Heater | Stage Heater | Heating Jacket



# Ceramic Heater

AlN 소재의 특성상 내열성, 열전도성이 우수하여 고온(0~700°C)의 막질 증착 등에 사용됩니다. 실리콘과 유사한 열팽창성으로 고온의 공정에도 변형이나 뒤틀리는 현상이 없어 안정적으로 웨이퍼를 가열합니다. 내부식성과 내플라즈마성이 우수하여 보다 가혹한 조건의 반도체 공정이 가능합니다.

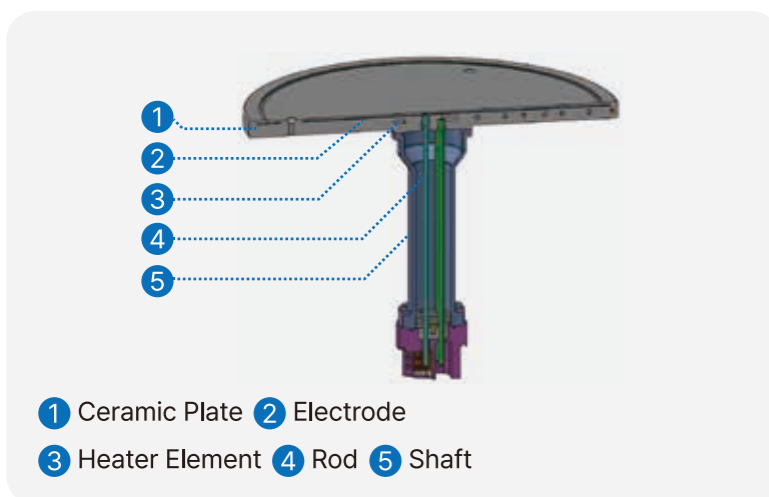
## Manufacturing Process Flow



Applications	PE-CVD	LP-CVD	AP-CVD	Annealing	Diffusion
					
AIN Heater Front View					
					
AIN Heater Bottom View					

<b>Design/Simulation</b> 	<b>Materials</b> 	<b>Sintering</b> 
<b>Machining</b> 	<b>Brazing</b> 	<b>Ceramic Bonding</b> 

## Manufacturing Specifications



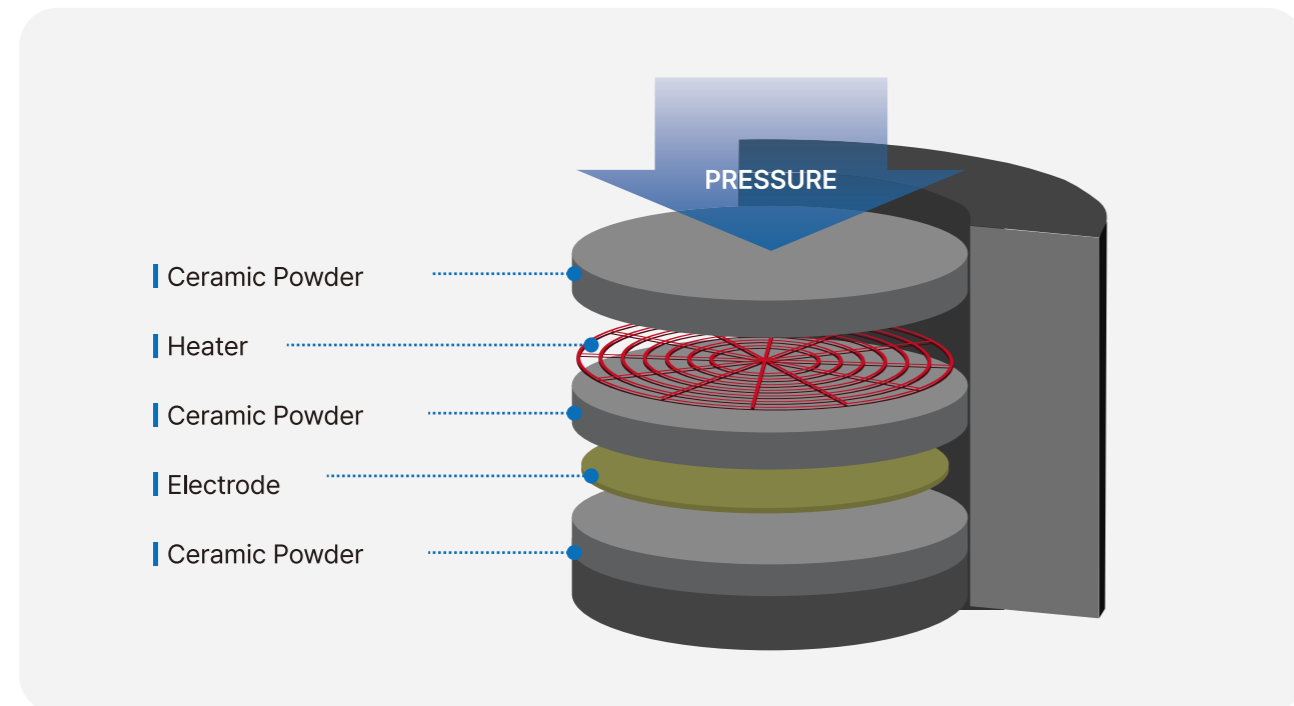
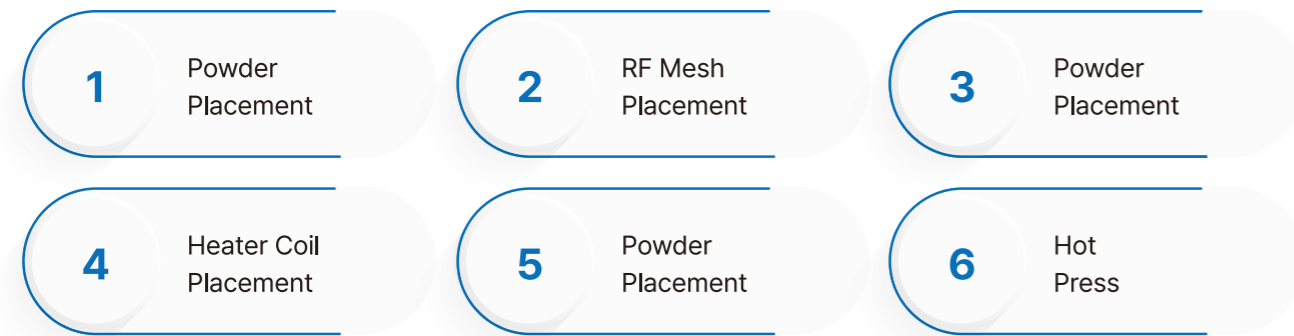
- Sizes**  
200mm, 300mm
- Heater Types**  
Single Zone, Dual Zone, Multi Zone
- Plate Sintering**  
Hot Press
- RF Electrode**  
Molybdenum Mesh
- Temperature Uniformity**  
≤±1%
- Thermal Conductivity**  
170W/m-K

## Ceramic Sintering Technology

세라믹 플레이트는 세라믹 분말층 사이에 발열체를 넣고 소결(Sintering)하여 제조합니다. 보부하이테크는 직접 소결을 진행함으로써 고객사의 개별 Needs에 맞는 분말 소재 구성부터 발열체의 종류, 그리고 소결 조건까지 선택이 가능합니다.

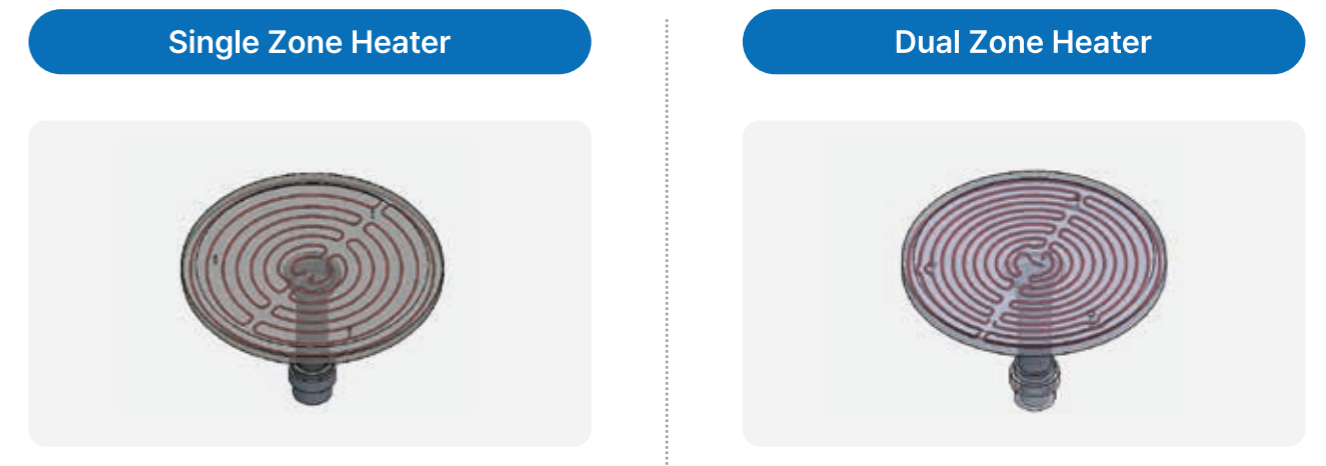
### Hot Press 공법

세라믹 분말 또는 압축된 그린 바디에 열과 압력을 동시에 가하여 고밀도 세라믹 플레이트를 생성합니다.



## Heater Technology

작동 온도(Operating Temperature)의 Control 범위를 넓히기 위해 Single Zone Heating 뿐만 아니라 Dual Zone Heating 기술력도 확보하였습니다.



## RF Electrode Technology

최적의 Plasma 발생 및 Chucking을 위한 RF Electrode 설계 및 제작 기술을 보유하고 있습니다.

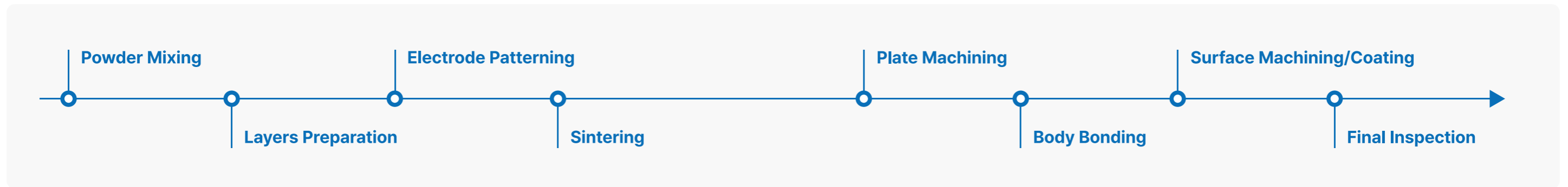
• RF Electrode: Molybdenum Mesh

Monopolar	Bipolar	Multipolar
1 Electrical Pole	2 Electrical Poles	Over 3 Electrical Poles

# Electrostatic Chuck

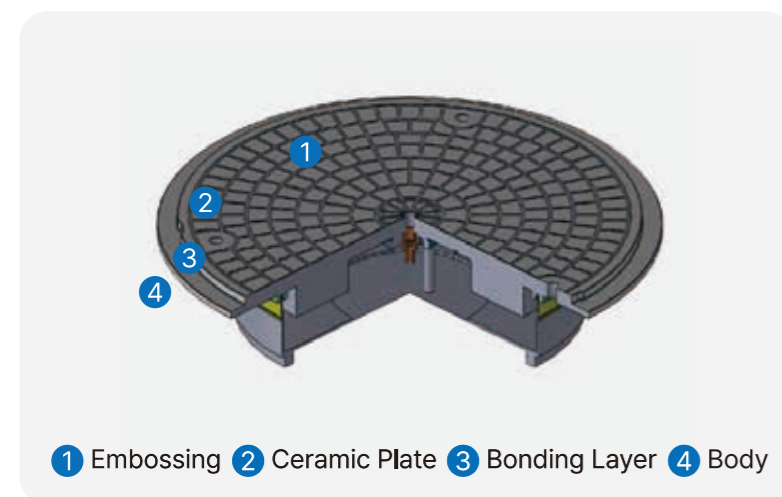
세라믹 소재의 플레이트와 메탈 바디로 구성되며 전기력을 이용하여 웨이퍼를 고정하고 내장 히터 회로로 웨이퍼의 공정 온도와 열균일성을 제어합니다. 세라믹 플레이트의 우수한 내플라즈마성과 전기력 고정으로 인해 정밀한 정렬이 동시 가능하여 다양하고 가혹한 공정에서 핵심 부품으로 사용됩니다.

## Manufacturing Process Flow



Applications	Dry Etch	Oxide Process	Poly Process	Ion Implantation	PVD
611	VIISTA	MCA			

## Manufacturing Specifications



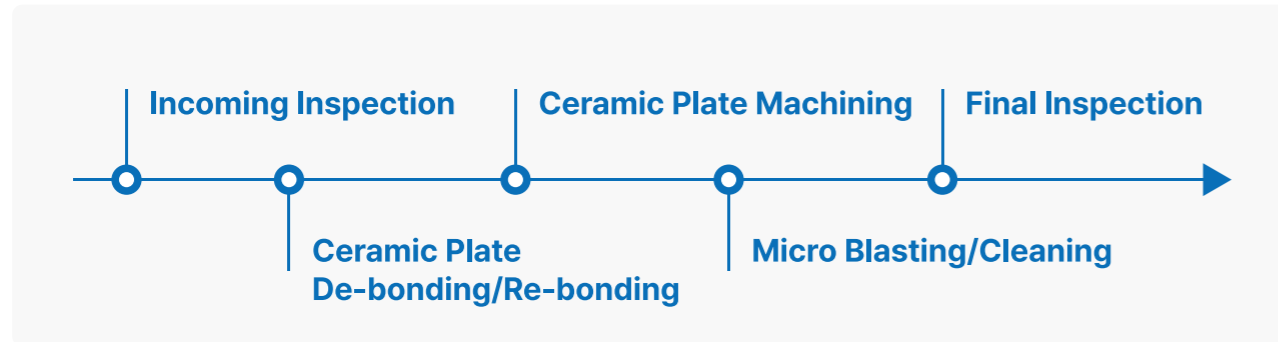
- Sizes**  
200mm, 300mm
- Chucking Types**  
Coulomb, Johnsen-Rahbek
- Plate Sintering**  
Hot Press, Multi-Layer Ceramic
- Materials**  
AlN, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Heater Types**  
Normal Zone, Multi Zone

<b>Design/Simulation</b> 	<b>Materials</b> 	<b>Sintering</b> 
<b>Machining</b> 	<b>Bonding</b> 	<b>Emboss Machining</b> 

## Refurbishment Services

보부하이테크는 ESC의 Electrode Plate와 Heater를 De-bonding, Re-bonding 할 수 있는 기술력을 갖추었으며 고객의 세부적 Needs에 따라 세정, 수리 및 제작이 가능합니다.

## Manufacturing Process Flow



### Inspection Criteria



- Ultrasonic inspection of ceramic plate and heater
- Dimensional inspection of surface flatness, step height, thickness
- Roughness inspection of ceramic plate
- Electrical inspection of current leakage, chucking, withstanding voltage
- Leakage inspection of bonding layer
- Thermal inspection of temperature profile

### Repair Service Outline



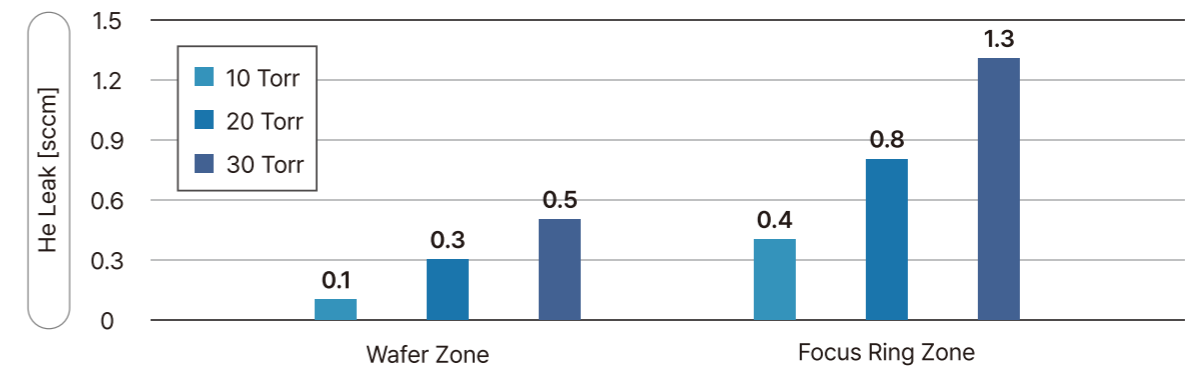
Repair Level	Description
Level 1	Surface Reconditioning
Level 2	Bonding Layer Reconditioning
Level 3	Ceramic Plate Replacement
Level 4	Heater Replacement

## New Product Development

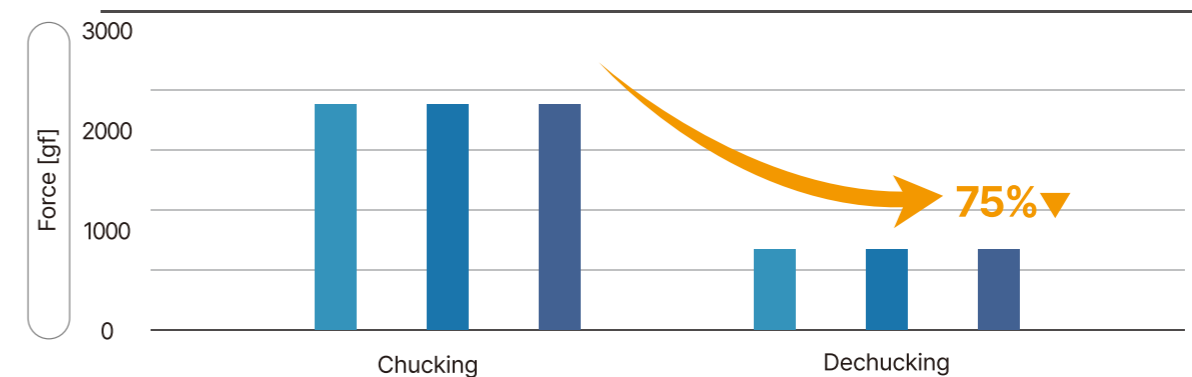
VIGUS(RK4, RK5) ESC 300mm



### He Leakage by He Pressure



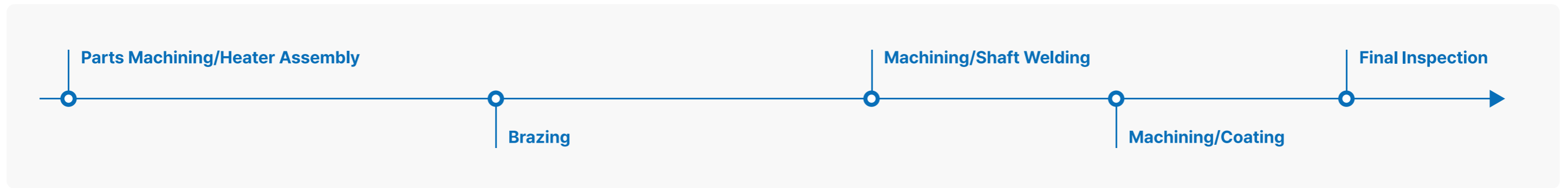
### Chucking/Dechucking Force @ Vacuum Chamber



# Metal Heater

높은 열전도율로 빠르고 균일한 가열과 정밀 온도 조절이 가능합니다. 중-저온(0~450°C)의 다양한 막질 증착 등에 사용되며 우수한 내구성으로 빠른 온도 변화와 견고함이 요구되는 공정에 적합합니다.

## Manufacturing Process Flow



Applications	CVD	PVD	Ashing
 Altus	 Vector	 Novellus Block	

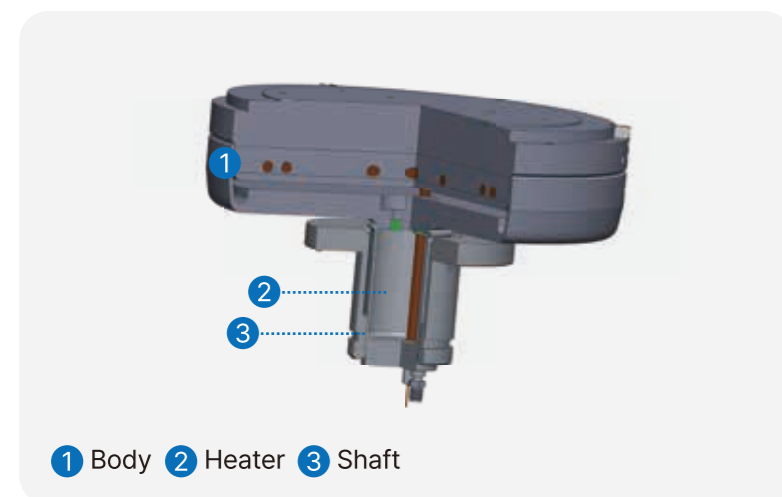
### Design/Simulation

### Brazing

### Machining

### Coating

## Manufacturing Specifications



- Sizes**  
150mm, 200mm, 300mm
- Coating**  
AlFx
- Materials**  
Aluminum
- Temperature Uniformity**  
≤±1%

## Metal Heater Product Line Up



### Altus

**Sizes:** 200mm, 300mm

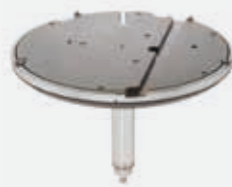
**Variations:** Brazing, Green, CR(Hole, Edge), VCO(Hole, Edge)



### Vector

**Sizes:** 200mm, 300mm

**Variations:** Ball Type, Pin Type, Thin, Extreme



### Load Lock Preheater

**Sizes:** 300mm

**Variations:** O-Ring, New Type(Guide Ring), Pin Type



### HP + TxZ

**Sizes:** 200mm



### Novellus Block

**Sizes:** 150mm, 200mm

**Variations:** Notch, Non-notch, Slit Lines, Pin Holes, Strap Holes



### Mattson Block

**Sizes:** 150mm, 200mm

**Variations:** A2, A3

## Rapid Thermal Processing(RTP) Lamphousing

실리콘 웨이퍼를 단 몇 초의 짧은 시간 내 1,000°C 이상으로 가열하는 공정입니다.

할로겐(또는 텅스텐-할로겐) 램프로 생성된 적외선을 집광렌즈를 통해 웨이퍼에 순간적으로 전달합니다. 급속으로 집중 가열을 해 정밀한 온도 제어가 가능하며 공정 시간 단축으로 효율성을 증가시킬 수 있습니다.

### Applications

Annealing

Dopant Activation

Oxidation

AMAT RTP Lamphousing



## Manufacturing Specifications



### Sizes

200mm, 300mm

### Materials

Stainless Steel, Copper Brazed, Au, Ni

### Flatness

≤0.13mm

### Concentricity

≤0.15mm

## Pulse Heater

순간적인 급속 가열과 냉각 기술로 실온과 400°C 사이의 반복적 온도 제어가 가능한 히터입니다. 특히, 다이 본딩, 와이어 본딩, 부품 부착과 같이 민감한 재료를 사용하는 반도체 패키징 공정에서 중요한 역할을 합니다. 빠른 열 사이클, 에너지 효율성, 주변 영역에 대한 최소한의 열 변형으로 인해 전체 공정 품질과 수율을 향상시킵니다.

Applications	Advanced Packaging	Thermo-Compression Bonding (TCB)	Flip-Chip	High Bandwidth Memory (HBM)
--------------	--------------------	----------------------------------	-----------	-----------------------------



Pulse Heater

### Manufacturing Specifications

Inspection Items		Specifications
Dimension	Size	□16mm
	Parallelism	~ 5μm
	Flatness	~ 2μm
Power Consumption	Without Attachment	160W
	With Attachment	270W
Temperature Uniformity		Maximum 400.8°C Minimum 399.1°C
Service Temperature		400°C
Heating Rate	100°C → 400°C	1.7sec
Cooling Rate ( Air Pressure 0.5Mpa )	400°C → 100°C (AIN Attachment)	1.7sec (Without Attachment) 4.8sec (With Attachment)
	Overshoot	Maximum 2°C
Resistance		71Ω

## Stage Heater

반도체 패키징 장비 내에서 Bonding이 이루어지는 히터 모듈입니다. 웨이퍼를 흡착하기 위한 진공 기능과 웨이퍼를 예열하기 위한 발열 기능을 가지고 있습니다.

Applications	Advanced Packaging	Thermo-Compression Bonding (TCB)	Flip-Chip	High Bandwidth Memory (HBM)
--------------	--------------------	----------------------------------	-----------	-----------------------------

### Manufacturing Specifications



Stage Heater

**Operating Temperature**  
<150°C

**Temperature Uniformity**  
≤±1%

**Materials**  
AlN

**Flatness**  
<2μm

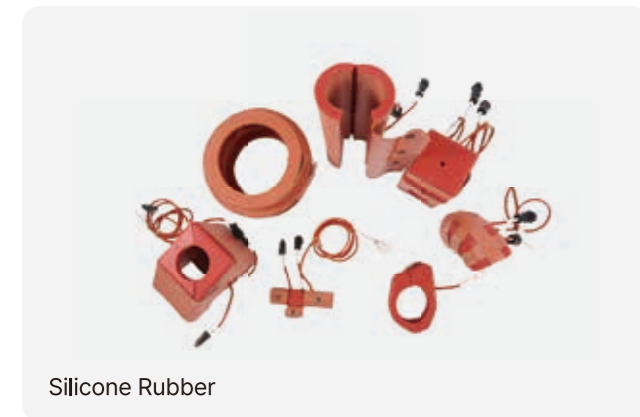
## Advanced Packaging | 보부하이테크와 미래로

AI, 5G, IoT, 자율 주행, 증강 현실, 가상 현실 등 빠르게 다가오는 미래의 기술들은 고성능 반도체 장치들을 급격한 속도로 요구하고 있습니다. Advanced Packaging 또는 첨단 패키징이란 기존 패키징 기술을 넘어 반도체 칩의 성능, 전력 효율성을 개선하고 소형화 가능한 혁신적인 기술을 의미합니다. 더욱 작고, 강력하며, 효율적인 반도체 칩에 대한 수요가 증가함에 따라 첨단 패키징은 무어의 법칙의 한계와 전통적인 트랜지스터 스케일링의 한계를 극복하는데 중요한 역할을 하고 있습니다.

# Heating Jacket

반도체 제조 시설의 다양한 가스배관, 화학 물질 라인, 장비 부품 등의 외관에 밀착해 열을 전달하여 내부 온도를 유지하는데 사용됩니다. 특히, 균일한 가열과 정밀한 온도 제어로 배관 내 흐르는 가스와 화학물질의 응고나 물성 변화를 방지하는 역할을 수행합니다.

Applications	Fore Lines	Exhaust Lines	Valves	Equipment Parts
--------------	------------	---------------	--------	-----------------



## Manufacturing Specifications

<b>Capacity Tolerance</b> ±10%	<b>Withstanding Voltage</b> 1,500V/min
<b>Insulation Resistance</b> 1,000MΩ+/DC500V	<b>Resistance Tolerance</b> ±10%

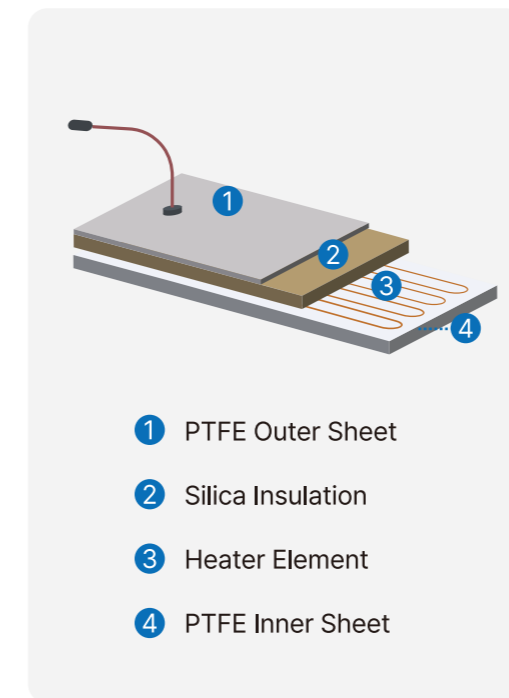
## More Control, More Precision

요구되는 사양의 Controller를 사용하여 Zone별, Piece별 온도를 정밀하게 제어합니다.

- TCU Controller
- Multi Controller
- Mini Controller

## Designed to Fit All Your Needs

맞춤 설계를 통해 고객의 다양하고 복잡한 라인 시스템에 최적화 된 Heating 솔루션을 제공하고 있습니다.



**Teflon (PTFE)** 내열성 우수 내구성 우수

### Operating Temperature

**Continuous Use** 200°C

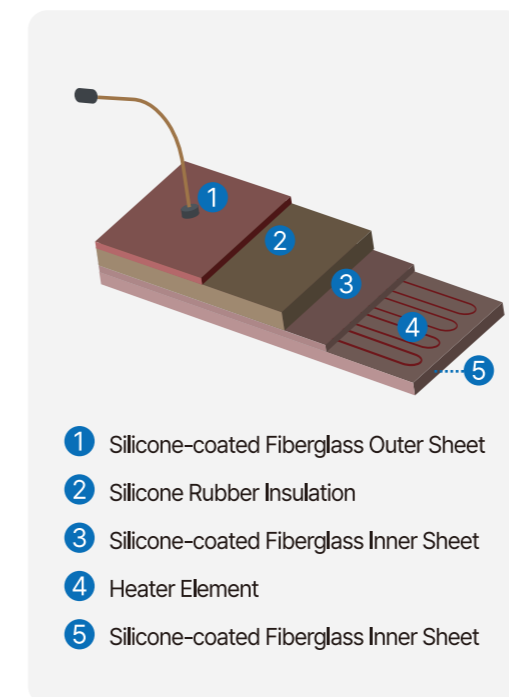
**Maximum Use** 260°C

### Dimensions

**Maximum** Ø325

**Minimum** Ø25.4

**Thickness** 5t ~ 25t



**Silicone Rubber** 밀착력 우수 유연성 우수

### Operating Temperature

**Continuous Use** 180°C

**Maximum Use** 230°C

### Dimensions

**Maximum** 400mm×3000mm, Ø500

**Minimum** 20mm×50mm, Ø6.35

**Thickness** 1.5t ~ 20t





[www.boboohitech.co.kr](http://www.boboohitech.co.kr)

경기도 용인시 수지구 죽전동 1360-5

## Headquarters

대한민국 경기도 용인시 죽전동 | Sales, Production

**광주 Factory** 대한민국 경기도 광주시 삼동 | Production

**강릉 Factory** 대한민국 강원도 강릉시 대전동 | Production

**원삼 Factory** 대한민국 경기도 용인시 원삼면 | Production (Completion 2026)

**China Subsidiary** Wuxi, China | Sales

© 2024 BOBOO HITECH, Co., Ltd