

# SiC

## ■ ACM 공법

### ACM (Advanced Composite Materials)

ACM공법은 SiC 파우더나 바인더, 또는 소결 조제 없이 자체적으로 생산한 100% 탄소체를 이용하여 소성을 거친 뒤, 최종 반응 단계에서 순수 Si를 반응시켜 99.999%의 순도로 SiC를 제조할 수 있는 공법이다.

## ■ ACM Process



탄소파우더 조성 → 성형 → 증온 소성 → 형상가공

측정 및 세정 ← 정밀가공 ← 성장반응 ← 고온소성



### Process Characteristics

Advanced materials by covalent bonding between Carbon and metal or non-metal 탄소와 금속 또는 비금속과의 공유결합으로 여러 복합소재 제작 가능

Superior properties and cost reduction by no use of binders 바인더를 사용하지 않아 우수한 물성 평가 절감

The Net Shape Process

탄소 상태에서 가공 완료

Easy to handle large-scale products

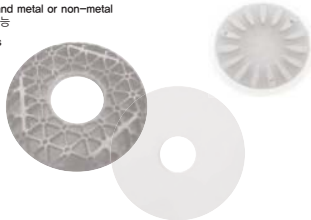
대면적, 대용량 사이즈 제작 가능

Mass Production by the use of molds

금형을 통한 대량생산 가능

On-demand resistance control

고객 맞춤형 저항 조절



# SiC Products

## ■ 100&200-GR SiC



OR SiC Ring-1,2



Mirror



Mechanical Seal

### Features

Outperforms Reaction bonded or Sintered SiC products 기존 반응소결 및 상압소결 방법의 SiC보다 우수  
Resistance Control  $5 \times 10^{-1} \sim 5 \times 10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ 까지 저항 조절  
Induction Heating 조절 가능

### Applications

Ring (Edge Ring, Focus Ring, etc), Plates, Stiffeners, Ceramic Plates, Mechanical Seals, Crucibles, etc Mirror Plates, etc

Properties	Units	100	200
Si Rich	%	5 ~ 7	5 ~ 3
Density	g/cm <sup>3</sup>	3.04 ~ 3.13	
Vickers hardness	H/v	2,400 ~ 2,800	
Thermal expansion	10 <sup>-6</sup> /K	4.3	
Flexural strength	MPa	350 ~ 400	
Apparent porosity	%	0	
Allowable temp.	°C	1,350	
Thermal conductivity	W/mk	140 ~ 150	
Resistance	$\Omega \cdot \text{cm}$	$5 \times 10^{-1} \sim 5 \times 10^{-4}$	

## ■ 300&400-Pure Bulk SiC

### Features

Si Free High-purity Bulk SiC products Si가 없는 완전한 고순도 Bulk SiC  
Superior properties for Semiconductor related businesses 반도체관련 산업에 알맞은 뛰어난 물리적, 화학적 성질

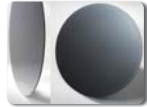
### Applications

Ring (Edge Ring, Focus Ring, etc), Plates, Dummy Wafers, Tube, Boat Susceptor, MOCVD Parts

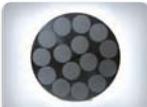
Properties	Units	300	400
Si Rich	%	2%이하	0
Density	g/cm <sup>3</sup>	3.14 ~ 3.17	3.205
Vickers hardness	H/v	2,900	2,900
Thermal expansion	10 <sup>-6</sup> /K	4.0	3.9
Flexural strength	MPa	450	480
Apparent porosity	%	0	0
Allowable temp.	°C	1,350	1,800
Thermal conductivity	W/mk	160	220
Resistance	$\Omega \cdot \text{cm}$	$5 \times 10^{-1} \sim 5 \times 10^{-4}$	



OR SiC Ring-3,4



Dummy Wafer



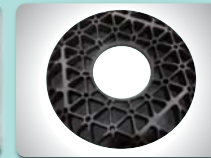
LED Susceptor (SiC Bulk)

## ■ SiC Mirror



### Feature

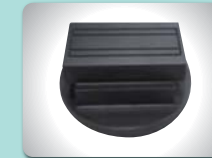
열전도도 우수 및 고온안정성  
고강도로 내마모성 우수  
복합 형상 설계 및 제작 가능



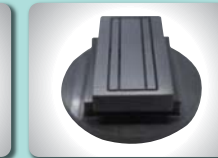
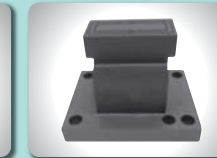
### Application

경량, 고강도 우주 항공 소재  
항공, 우주용 광학소재

## ■ SiC Bonding Stage



제품 평면도부분 요구수치 및 요구형상대로 가공이 가능  
전면 평면도 1um Under로 가공 후 납품가능  
3차원 측정장비, Zygo측정장비를 이용해 측정데이터 제공



### Feature

고순도 SiC에 열변형에 강하다  
내마모성이 뛰어나 활용현상이 많다.  
도전성을 가지고 있어 DLC코팅이 불필요하다.

## Ring & Shower Head 특징

### ■ 다양한 영역대 저항값 제조 가능

고객 요구 저항값 설계 및 제조 가능		구분	저항 값
제조 가능 저항대	저저항대		3.0 X 10 <sup>1</sup> ~ 8 X 10 <sup>1</sup> Ω·cm
			2.0 X 10 <sup>1</sup> ~ 7 X 10 <sup>1</sup> Ω·cm
	중저항대		2.0 X 10 <sup>1</sup> ~ 7 X 10 <sup>1</sup> Ω·cm
			2 ~ 300 Ω·cm, 30 ~ 800 Ω·cm
	고저항대		100 ~ 400 Ω·cm, 400 ~ 700 Ω·cm
			2 X 10 <sup>1</sup> ~ 7 X 10 <sup>1</sup> Ω·cm
		10 <sup>1</sup> Ω·cm 이상	

### ■ 동일 차원 내의 균일한 저항값 보유

Ring & Shower Head 제품의 동일평면 내에서의 균일한 저항값 보유

(축정 저항값)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	비교	
0.03	0.04	0.03	0.05	0.05	0.04	0.03	0.04	0.06	0.05	0.04	0.03	0.06	0.04	0.05	0.06	0·cm	
최대치 : 0.06 Ω·cm								최소치 : 0.03 Ω·cm								편차 : 0.03 Ω·cm	



### ■ 다양한 두께의 제품 제조

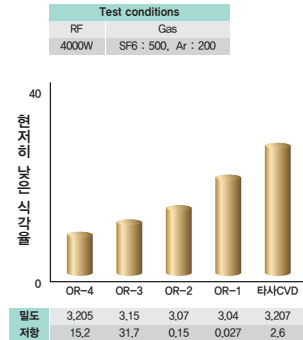
Ring & Shower Head를 Bulk SiC로 다양한 Size와 두께로 생산이 가능하다.



(제조 가능한 두께)

2mm → 18mm

### ■ 시각을 테스트 결과

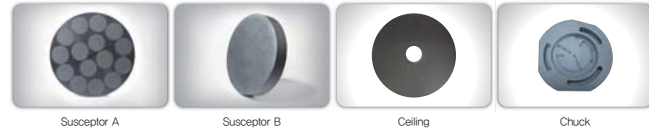


## SiC 적용분야

### ■ 반도체



### ■ LED



### ■ SPECIAL PART



### ■ 기타



Orange

본사 : 경북 구미시 산동면 불산리 청단기업5로 140-20  
Tel. 054-710-0111 Fax. 054-710-0199

**Orange SiC**  
Your first Pure Bulk SiC Provider

Orange