

오렌지이앤씨

Orange E&C

INFORMATION



SiC Ring and Shower Head



1. 회사 개요 및 조직
2. 기술 개요
3. 공정 개요
4. 생산제품의 특징
5. 생산제품
6. 보유장비 및 설비

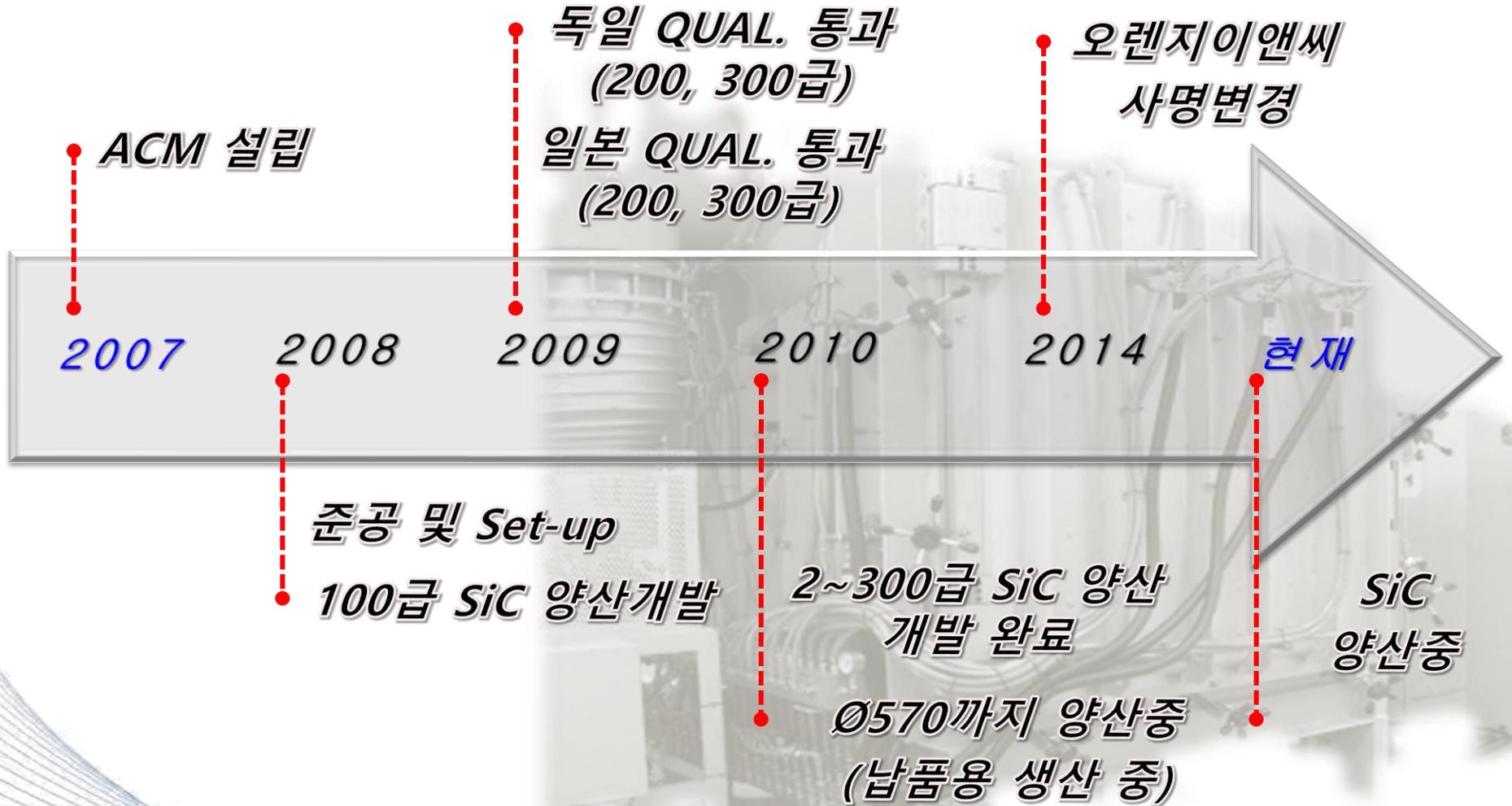
1. 회사 개요 및 조직도



- 구미사업부.공장: 경상북도 구미시 산동면 첨단기업5로 140-20
Tel: 054-710-0100 / Fax: 054-710-0199
- 영업 본부: 경기도 성남시 분당구 성남대로 331번길 8 502 (킨스 타워 504호)
Tel: 031-784-8600 / Fax: 031-784-8604
- Email: info@acmhq.com / URL: www.acmhq.com



1. 회사 개요 및 조직도



1. 회사 개요 및 조직도

총인원 : 25명



2. 기술 개요

당사는 탄소를 Raw Material로 하여 다양한 군의 반응 제품 및 composite 제품을 연구·개발 및 제조하는 회사로서 그 기술적 특징은 다음과 같다.

Raw Material 제조 및 합성기술

비결정질 탄소 제조 및 2~3차원
합성 분말 제조기술
(자체 원료 조달 능력 보유)

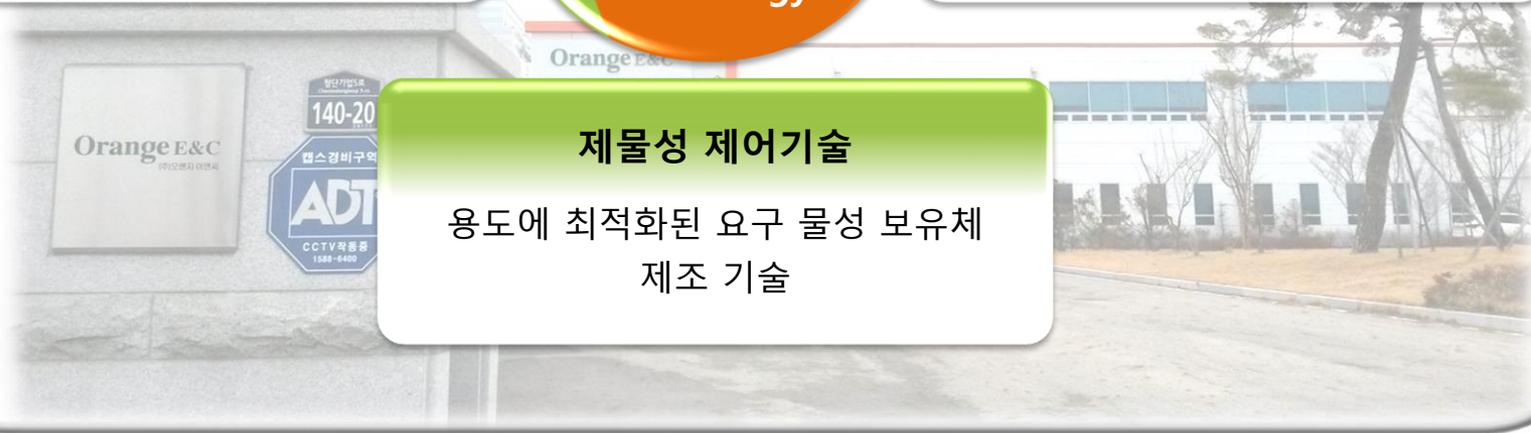
Advanced Composite Material Technology

Composite 설계 및 반응기술보유

2~3차원 복합 제품 반응체 제조 기술

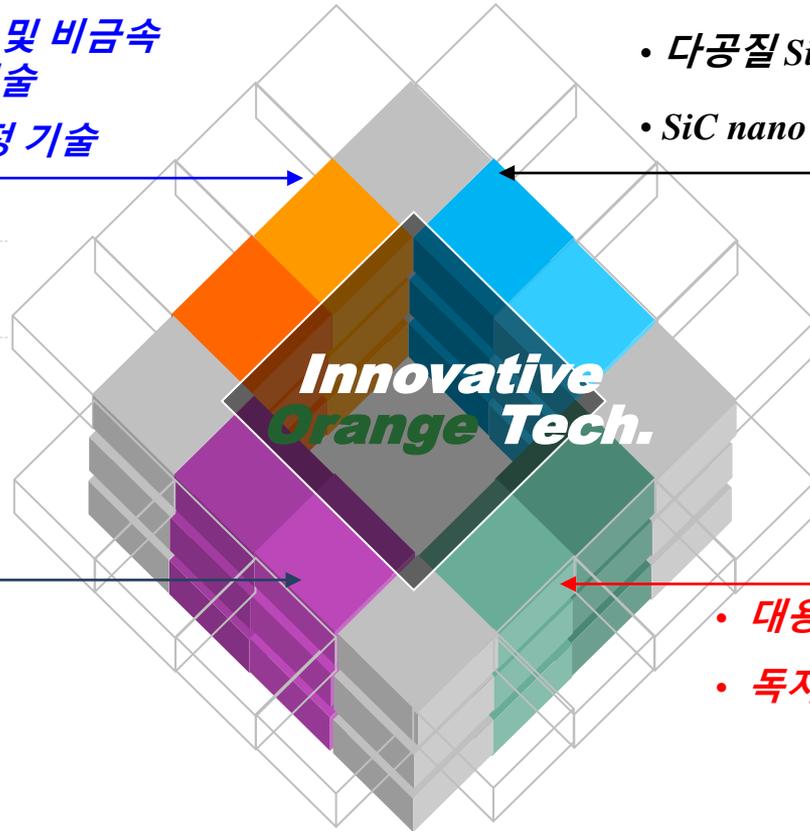
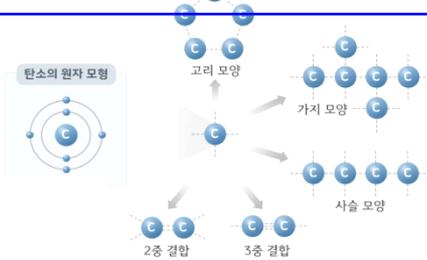
제물성 제어기술

용도에 최적화된 요구 물성 보유체
제조 기술



- 탄소 성형 소결체와 금속 및 비금속 (Si, Cu, Ti)과 완전 결합 기술
- Binder 없는 Net Shape 공정 기술

- 다공질 SiC 제조 기술
- SiC nano powder 합성기술



- SiC 저항 제어 기술

- 대용량, 대면적, 대량생산 기술
- 독자적인 개발 및 상용화 기술

당사 보유기술 및 현황

Raw Material
독자 제조 기술 보유
비결정질 탄소
Powder 제조기술

다양한 물성치의 SiC
제조기술확립 및 양산

1. RB-SiC군 대응제품 : SiC-100
2. Syn-SiC군 대응제품 : SiC-200
3. HP-SiC군 대응제품 : SiC-300
4. CVD-SiC군 대응제품 : SiC-400

반도체 장비 부품 및 LED 태양전지 제조 부품
으로 수요가 증가되고 있는 추세에 대량생산
체제 구축이 가능함



차세대 신소재인 CMCM(Ceramic
Matrix Composite Material)
제품의 연구개발 능력 확보

SiCf-SiC 첨단자동차 및 항공기 부품
우주항공 로켓엔진소재 및
원자로 부품

SiCBx 경량 고강도 소재로서 고내식
용 반도체 부품





- 프레스, CIP 성형
- 탄소 가공
- 소성공정

생산흐름도



물성비교(오렌지이앤씨 소재 물성)

Properties	Unit	Orange			
		100	200	300	400
Si Rich	%	5~7	5~3	2 이하	0
Density	g/cm ³	3.04 ~ 3.13		3.14~3.17	3.205
Vickers hardness	Hv	2,400 ~ 2,800		2,900	2,900
Thermal expansion	10 ⁻⁶ /K	4.3		4.0	3.9
Flexural strength	MPa	350 ~ 400		450	480
Apparent porosity	%	0		0	0
Allowable temp.	°C	1,350		1,350	1,800
Thermal conductivity	W/m · K	140 ~ 150		160	220
Resistance	Ω·cm	5X10 ⁻² ~ 5X10 ⁻¹		5X10 ⁻¹ ~ 5X10 ⁸	5X10 ⁻¹ ~ 5X10 ¹³
Induction heating	-	Possible			

물성비교 (CVD 비교)

Properties	Unit	Orange		CVD
		SiC-400	SiC Composit	
Si Rich	%	0	0	0
Density	g/cm ³	3.205	2.85	3.21
Vickers hardness	Hv	2,900	3,000	2,500 ~
Thermal expansion	10 ⁻⁶ /K	3.9	3.7	4
Flexural strength	MPa	480	520	450 ~
Apparent porosity	%	0	0	0
Allowable temp.	°C	1,800	1,800	1,800 ~
Thermal conductivity	W/m · K	220	210	220 ~
Resistance	Ω·cm	5X10 ⁻¹ ~ 5X10 ¹³	5X10 ⁻¹ ~ 5X10 ¹³	-
Induction heating	-	Possible		

생산제품의 특징(Ring & Shower Head)

Ring & Shower Head 특징

1

다양한 영역대의 저항값 보유제품 생산가능

2

제품 동일 차원내의 각 지점간 균일한 저항값 보유

3

다양한 두께의 제품 생산 가능

4

현저히 낮은 식각율



다양한 영역대 저항값 제조가능

고객 요구 저항값
설계 및 제조 가능

구분	저항값
저저항대	$2.0 \times 10^{-2} \sim 7 \times 10^{-2} \Omega \cdot \text{cm}$
	$2.0 \times 10^{-2} \sim 7 \times 10^{-1} \Omega \cdot \text{cm}$
중저항대	$2 \sim 3 \Omega \cdot \text{cm}, 30 \sim 80 \Omega \cdot \text{cm}$
	$100 \sim 400 \Omega \cdot \text{cm}, 400 \sim 700 \Omega \cdot \text{cm}$
고저항대	$2 \times 10^8 \sim 7 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$
	$10^9 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 이상

생산제품의 특징

■ 균일한 저항값 보유 및 다양한 두께



측정 저항값

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

기공율 시험분석 결과

기공율 0.0% (치밀질)



시험 성적서

한국세라믹기술원
 우14502 경기도 수원시 권미구 송내대로388, 203동 504호
 (Tel:032-210-5110, Fax:032-210-5115)

성적서번호 : 2017-1936
 페이지 (1) / (총 2)



1. 의뢰자

- 기관명/성명 : ㈜오렌지 이앤씨 / 강용문, 송중현
- 주 소 : 경상북도 구미시 산동면 칠단기업5로 140-20
- 의뢰일자 : 2017년 06월 21일

2. 시험성적서의 용도 : 품질확인용

3. 시험 시료명/물질 : SIC-4

4. 시험기간 : 2017년 06월 21일 ~ 2017년 07월 05일

5. 시험방법 : 기기분석(수은압입법)

6. 시험환경

- 온도 : (22 ± 1) °C , 습도 : (27 ± 3) % R.H.

7. 시험결과

시료명	시험분석항목	시험분석결과	시험분석방법	비고
SIC-4	수은기공율 (%)	0.0 (치밀질)	기기분석 (수은압입법)	

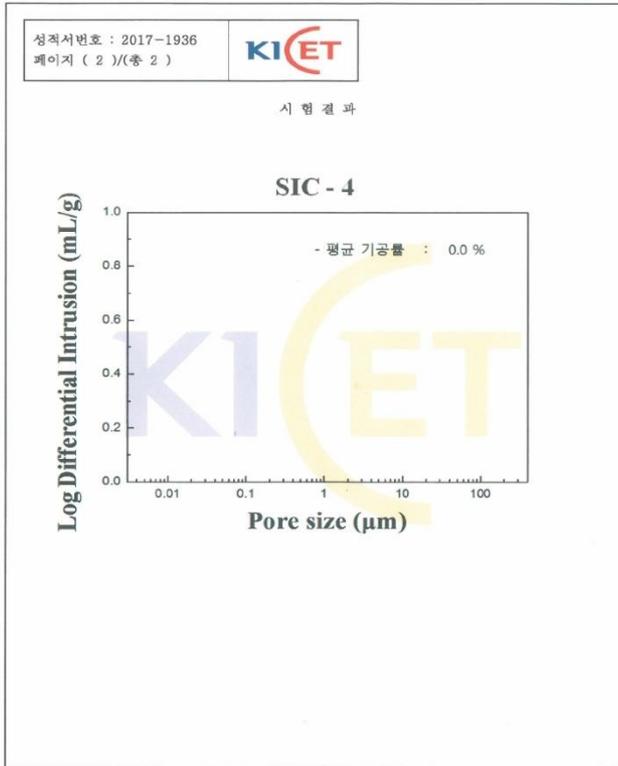
파인 시험자 : 황 광 택 

기술책임자 : 안 옥 성 

2017. 07. 05

한국세라믹기술원 

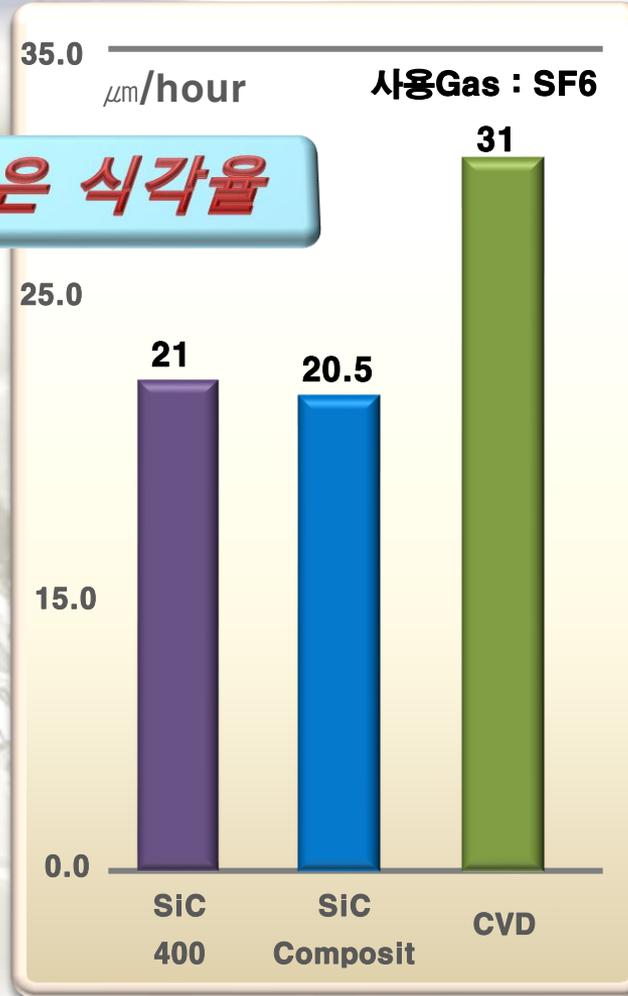
비고) 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로도 시험한 결과결과로서 전체 제품에 대한 품질 및 성능을 보증하지 않습니다.



기공율 시험분석결과
 기공율이 0.0% 치밀질,
 플라즈마 식각시 내식각성
 향상이 기대된다.



플라즈마 테스트결과

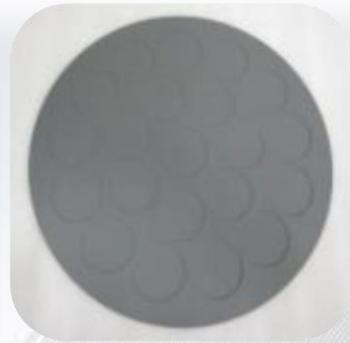


CF4 Gas사용시 SiC - 400의 경우 CVD소재대비 5.8% 식각이 더 진행되었으나, SiC Composit의 경우 CVD대비 식각율이 33.7%로 CVD가 SiC Composit 에 비해 2.9배가 진행되었다.

SF6 Gas사용시 SiC - 400, SiC Composit 의 경우 CVD대비 식각율이 60%로 CVD가 SiC -400, SiC Composit 에 비해 1.5배가 진행되었다.

낮은 식각율로 공정 안정화 및 사용시간 연장의 개선이 가능함.

생산 제품 I (반도체/LED용 제품 군)



SIC Tray



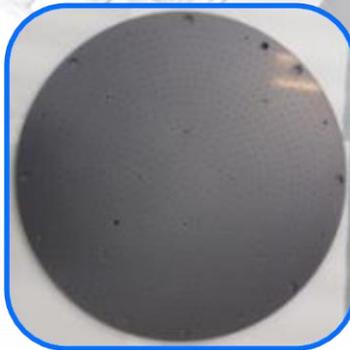
2~8" SiC Dummy Wafer



4~6" SiC Satellite



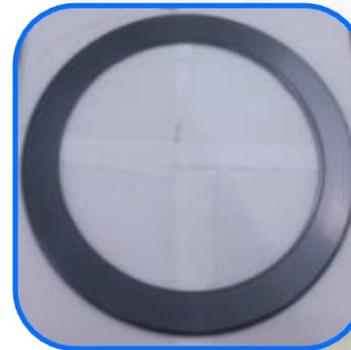
Bonding Stage



Shower Head



12" Focus Ring



12" SiC Ring



12" SiC Edge Ring

생산 제품 II (반도체/LED용 제품 군)

Dummy Wafer

Hole Plate

Susceptor

Shower Head

Nozzle

Chuck

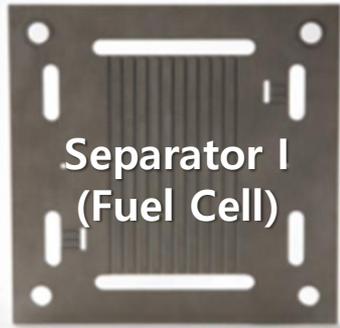
Crucible

ARM

PIN류(액세서리)



생산 제품 III (Energy 및 방산 제품 군)



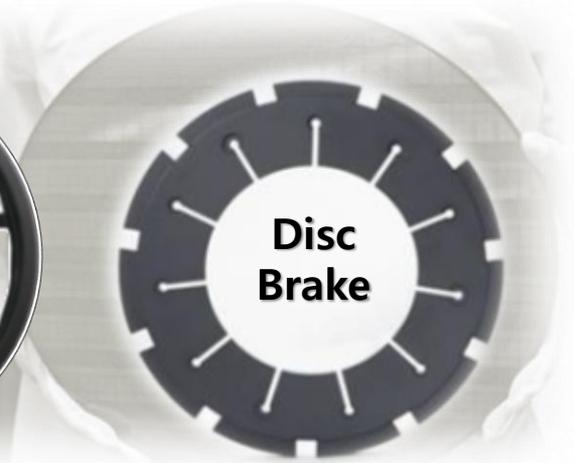
Separator I
(Fuel Cell)



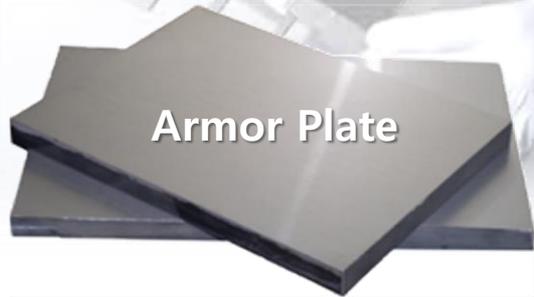
Separator II
(Fuel Cell)



In-ring
(LED)



Disc
Brake



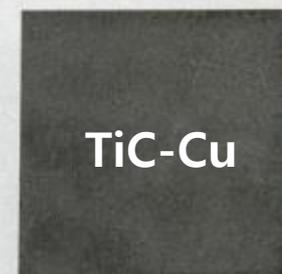
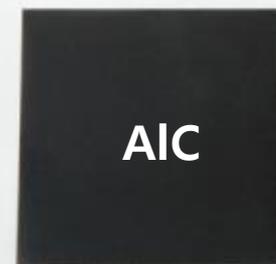
Armor Plate



Mirror

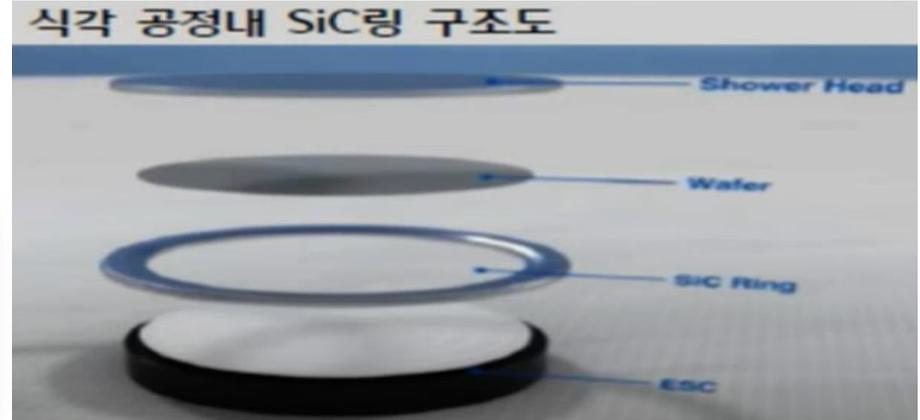
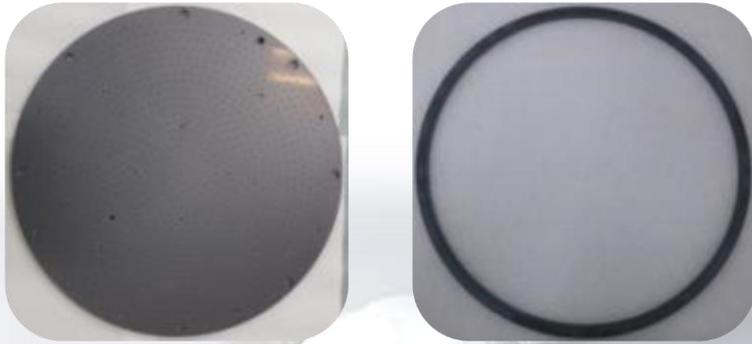


생산 제품 IV (소재 별 제품 군)

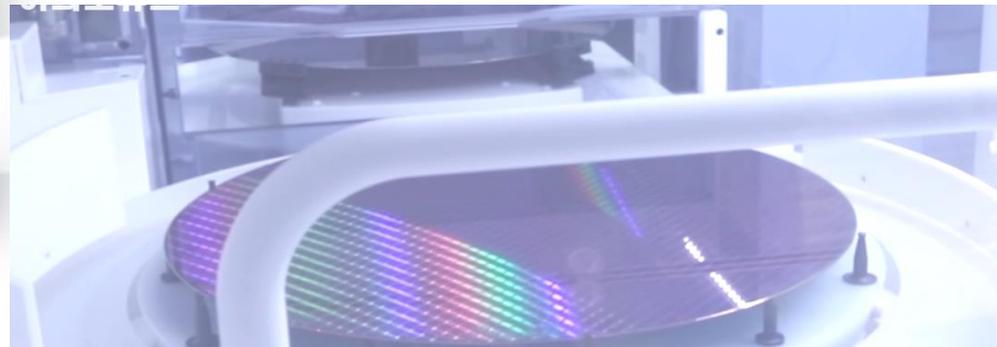


외 다수

적용사례



Wood



5.1. 보유장비 및 설비

구분	사진	장비명	모델	규격	수량	비고
1		WET STATION	HWC-MCP	5200*1400*2385	1	
2		저항측정기	MCP-T610		1	
3		베이커 오븐	ST-CO-01	900*600*1000	1	
4		범용 선반		Ø580*1500G	1	(건식 가공용)
5		성형연삭기		테이블160*380	1	(건식 가공용)
6		캐비넷(샌딩기)			1	
7		캐비넷(샌딩기)		750*700*800	1	

5.1. 보유장비 및 설비

구분	사진	장비명	모델	규격	수량	비고
8		폴리싱연마기		Ø360mm	1	
9		로타리 연마기	DRRG-40	Ø580*1500G	1	(건식 가공)
10		로타리 연마기	돌방	Ø600*1500G	1	(건식 가공)
11		분무건조기	HCCY-03		1	
12		진공로(일본)		900*1100*850	2	
13		진공로(국산)		1300*2000*1300	1	
14		진공로(국산)		500*500*600	1	

5.1. 보유장비 및 설비

구분	사진	장비명	모델	규격	수량	비고
15		진공로(국산)		500*500*500	1	
16		시험 진공로	KHP-350	350*350*350	1	
17		3차원 측정기	Mitutoyom Crysta APEX S 9166	900*1600*600	1	
18		두산 MCT	DNM5700S	800 *450*510	5	
19		원통 연마기	TIC GUN-35		2	
20		로타리 연마기	Sansei	Ø500	1	
21		로타리 연마기	okamoto	Ø600	1	

감사합니다.

경상북도 구미시 산동면 첨단기업5로 140-20

140-20, Cheomdangieop 5-ro, Sandong-myeon, Gumi-si, Gyeongsangbuk-do,
39171, Rep. of Korea

Tel: 054-710-0100 / Fax: 054-710-0199