

K O S T E C S Y S

Korean Specialized Thermal Emission and Cooling System

차세대 전력반도체 · 통신분야 저열팽창 고방열 소재 부품 전문기업

Investor Relations

Ver. 2023 May



DISCLAIMER

본 자료에 포함된 주식회사 코스텍시스(이하 '회사')의 경영실적 및 재무성과와 관련한 모든 정보는 기업회계기준 및 한국채택국제회계기준에 따라 작성되었습니다.

본 자료는 향후 매출계획 등 미래에 대한 '예측정보'를 포함하고 있습니다. 이는 과거가 아닌 미래의 추정에 기인하여 성장 가능한 목표치를 경영실적으로 반영하고 있으며, '예상', '전망', '계획', '기대', 'E', 'F' 등과 같은 용어를 사용하였습니다.

위 '예측정보'는 경영환경의 변화에 따라 적지 않은 영향을 받을 수 있으며, 이러한 불확실성에 따른 현상은 미래의 경영실적과 중대한 차이가 발생할 수도 있습니다.

또한 각종 지표들은 현재의 시장상황과 회사의 경영목표 및 방침을 고려하여 작성된 것으로 시장환경의 급속한 변화 및 투자환경, 회사의 전략적 목표수정에 의하여 그 결과가 다르게 나타날 수 있습니다. 따라서, 투자자는 투자판단을 내리기에 앞서 반드시 투자설명서 및 회사의 공시사항을 확인하여야 하며, 본 자료에 열거한 사항은 어떠한 경우에도 투자자의 투자 결과에 효과를 미치지 못하므로 법적인 책임이 없습니다.



스마트폰으로 QR 코드를 인식하시면
홈페이지, 기업 설명회 동영상 확인 및 IR 자료를
다운로드하실 수 있습니다.

Contents



Prologue



1. 코스텍시스 Key Points

Company Overview



1. 회사 개요
2. 회사 연혁
3. 2022년 경영 성과
4. 재무에 관한 사항
5. 2023년도 경영 계획

Investment Highlights



1. 국내 최초 고방열 소재 개발
2. 핵심 소재 기술을 기반으로 고방열 응용제품 확대
3. 글로벌 Top 반도체 기업 납품 본격화
4. RF 통신용 패키지 글로벌 경쟁력 입증
5. 수요 확대에 대비한 생산시설 확장
6. 주요 투자 내역(1공장)

New Growth Engine



1. '저열팽창 고방열 소재' 대량 수요 태동
2. 세계가 주목하고 있는 차세대 SiC 전력반도체 시장
3. 국산화 및 경쟁우위
4. 고방열 스페이서 양산 라인 구축
5. 코스텍시스 비전

코스텍시스 Key Points

고방열 소재부터 패키지까지 수직 계열화, 글로벌 기술 검증!
통신 및 차세대 전력 반도체 분야의 신성장 동력 장착!

Only One
국내 최초 고방열 신소재
국산화 성공기업

5G
Global Tech
5G 통신용 고주파 패키지
글로벌 경쟁력 보유

Rising Star
SiC 전력반도체 고방열
부품 시장 진출

반도체 소자(IC)
원천기술 확보
해외 의존 탈피

세계 최대 수요처인
NXP로 부터 검증(주 거래처)

• 글로벌 기업 시제품 공급 중
- 현대자동차, LG마그나
- 일본 산겐전기
- 독일 Vitesco등

Company Overview

1. 회사 개요
2. 회사 연혁
3. 2022년 경영 성과
4. 재무에 관한 사항
5. 2023년도 경영 계획

1

1. 회사 개요

26년 노하우 기반의 고방열 소재 부품 전문기업



1공장 및 본사 인천광역시 남동구 남동서로 261 (남동공단 20B-5L)
대지(3,294㎡)/건평(4,526㎡)

2공장 인천광역시 남동구 능허대로 625번길 43 (남동공단 136B-3L)
대지(1,491㎡)/건평(2,250㎡)

Q 회사 개요

기업명	대표이사	설립일	임직원수	자본금	매출액	사업분야	홈페이지
주식회사 코스텍시스	한규진	1997년 1월 8일	72명 (2023년 4월말 기준)	3,666백만원	253억 (2022년)	<ul style="list-style-type: none"> 고방열 신소재 5G RF 패키지 SiC 전력반도체 방열 Spacer 	www.kostec.net

2. 회사 연혁

오랜 준비와 기술 개발을 기반으로 본격적인 도약 시작



설립기(1997 ~ 2010)

코스텍시스 설립



TO Header 양산



Kovar Lid 양산



TR용 RF PKG 양산



동양일보 | 4구독

[중소·중견기업]글로벌 반도체기업이 인정한 특허 강자... 고방열 신소재 'Super-CMC' 개발 쾌거

입력 2017.07.17. 오전 3:05 | 기사원문

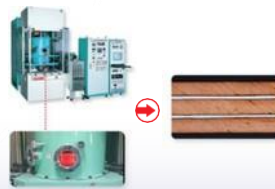


반도체 부품 전문제조 기업 코스텍시스가 세계 최대 자동차용 반도체업체 NXP의 까다로운 제품 승인과정을 마무리하고 최근 실제 납품에 들어갔다.

지난해 모바일 반도체 분야의 최강자 퀄컴이 업계 사상 최대 규모인 470억 달러(약 54조735억 원)를 들여 인수에 공들인 기업이 NXP다. 글로벌 기술명가로 통하는 NXP의 품질관리 기준은 유독 까다로운 것으로도 정평이 나 있다. 이와 같은 업체의 승인을 받아 거래를 한다는 것은 시사하는 바가 크다. NXP는 3년에 걸친 까다로운 승인과정을 진행해 코스텍시스를 부품 납품업체로 낙점했다. 5세대(5G) 통신까지 대비하는 코스텍시스의 앞선 기술력이 높은 평가를 받았다.

확장기(2011 ~ 2016)

저열팽창 고방열 소재 개발 및 양산
- SCMC, CMC, CPC



NXP(Freescale)
RF PKG 양산 런칭

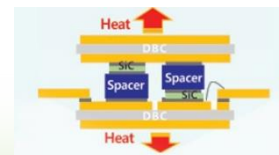


도약기(2017 ~ 현재)

SCMC 등 고방열 소재
NXP 양산 런칭



EV/HEV 전기차 전력반도체의
방열소재 부품개발



글로벌 강소 기업 선정

수출 천만불 탑 수상

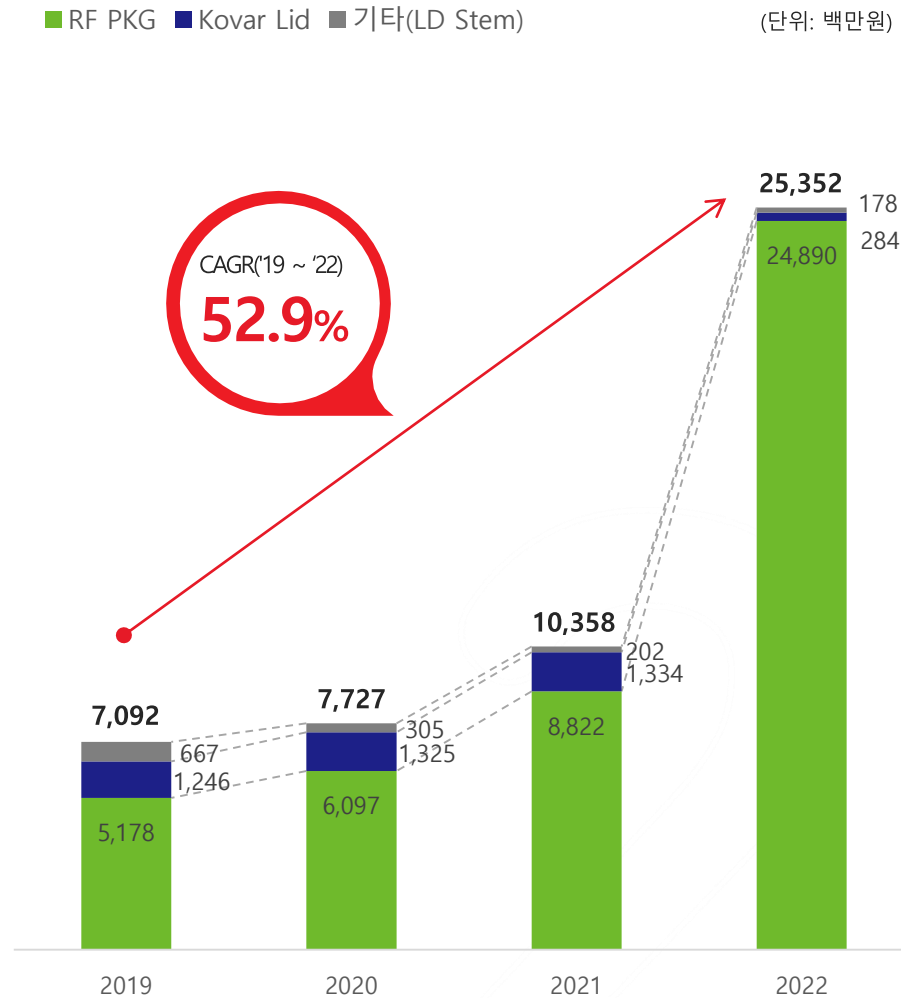
**NXP 수주 본격화,
INN등 업체 다변화**

코스닥 시장 상장(23.04)

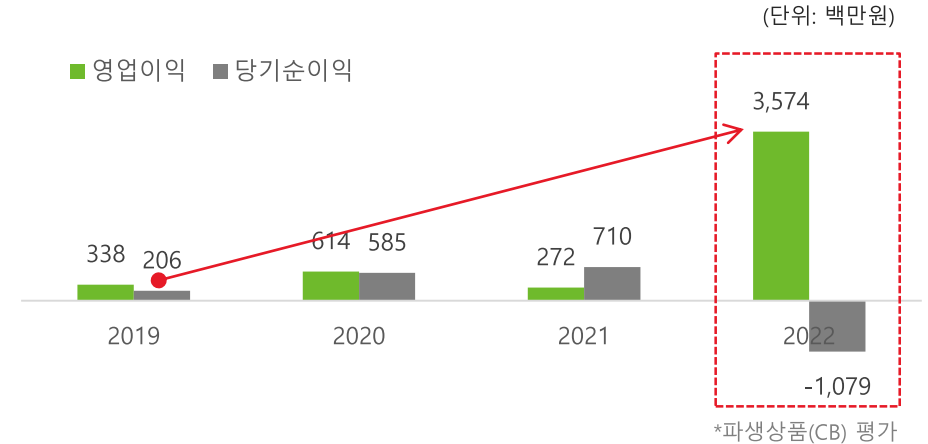
3. 2022년 경영 성과

글로벌 고객사 NXP사 수주 본격화로 '22년도 매출 및 영업 이익의 높은 성장!

연도별 매출 추이



연도별 영업이익 및 순이익 추이



매출 성장

145% ↑

'22년 253억원
'21년 103억원

영업 이익

1,222% ↑

'22년 35.7억원
'21년 2.7억원

4. 재무에 관한 사항

Q 요약재무상태표

(단위: 백만원)

과목	FY2020	FY2021	FY2022	FY23-1Q
유동자산	10,004	12,116	12,733	22,470
비유동자산	5,429	18,440	22,585	23,873
자산총계	15,433	30,556	35,318	46,343
유동부채	6,478	6,041	11,864	14,947
비유동부채	4,489	14,449	14,020	15,973
부채총계	10,967	20,490	25,883	30,921
자본금	1,646	2,113	2,180	3,332
자본잉여금	920	3,439	3,839	16,852
이익잉여금(결손금)	(596)	187	주1) (900)	주2) (9,077)
자본 총계	4,466	10,066	9,435	46,343

Q 요약손익계산서

(단위: 백만원)

과목	FY2020	FY2021	FY2022	FY23-1Q
매출액	7,727	10,358	25,352	2,347
매출원가	5,756	8,758	20,135	2,061
매출총이익	1,971	1,601	5,217	286
판매비와관리비	1,357	1,328	1,676	574
영업이익	614	272	3,574	(287)
영업외수익	958	682	1,239	271
영업외비용	906	790	주1) 6,193	주2) 8,966
법인세차감전순이익	666	164	(1,379)	(8,983)
법인세비용(수익)	81	(546)	(300)	(806)
당기순이익	585	710	주1) (1,079)	주2) (8,177)

주1) 파생상품(CB)평가손실(5,219백만원) 반영

주2) 파생상품(CB)평가손실(3,086백만원) 합병비용(5,543백만원) 반영

“RF 통신용 패키지” 영업 강화 및 “차세대 전력 반도체의 고방열 Spacer” 성공적인 Launching

RF 통신용 패키지

Sales



- 주거래처 NXP사 Sales 강화
- 중국 시장 확대 : INN,Dynax사등
- 매출 전년대비 20%성장 목표 (하반기 실적회복 본격화 전망)
- 국내외 전시회 참가: IMS2023(6월 San.Diego),EuMW(9월 Berlin) ...
- 신규 고객사 확보

Facilities



- 고방열 소재 CAPA. 확장
- 도금 로봇 라인등 공정 자동화 : 4/30완료

R&D



- High Frequency 패키지 개발
- 수요 기업과 협업 개발

전력 반도체 Spacer

Sales



- 글로벌 신규 고객사 확보
- 초기 개발 단계부터 협업
- 국내외 전시회 참가 : PCIM2023 ...
→ 23.5/9~5/11 독일 뉘른베르크 개최 참가

Facilities



- CAPA. 확장 투자
- 1단계 : 600억/년 규모 : '23.5~24.6
- Chip spacer, Via Spacer 대량 생산 체계

R&D



- 300W/mk급 저열팽창 고방열 소재 개발
- 완성차 선행 연구소와 협업 개발

Investment Highlights

1. 국내 최초 고방열 소재 개발
2. 핵심 소재 기술을 기반으로 고방열 응용제품 확대
3. 글로벌 Top 반도체 기업 납품 본격화
4. RF 통신용 패키지 글로벌 경쟁력 입증
5. 수요 확대에 대비한 생산시설 확장
6. 주요 투자 내역(1공장)



1. 국내 최초 고방열 소재 개발

독보적인 기술력을 기반으로 고방열 소재 내재화 성공, 글로벌 기업 대비 경쟁력 입증

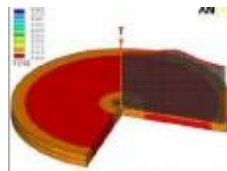
Q 고방열 소재 특성 비교



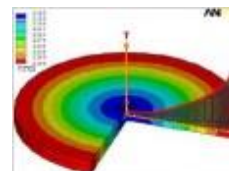
SPS 확산 접합으로 Void가 없고 방열 특성 우수

Spark Plasma Sintering
(당사)

Hot Press
(일본 경쟁사)

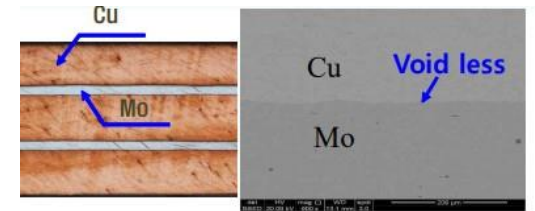


VS

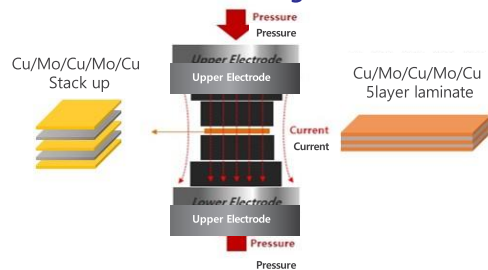


온도 분포 균일

온도 분포 불균일



통전 활성 소결(Spark Plasma Sintering)
기술에 의한 Diffusion Bonding 및 고방열 소재 생산



방열 소재 열전도도 비교(W/m-k)

Material (방열 소재)	코스텍시스		경쟁사 대비 당사 제품 성능	
	25°C	150°C	25°C	150°C
sCMC20	308.7	289.6	123.88%	120.52%
CMC111	246.6	231.2	115.50%	113.06%
CPC141	227.1	214.9	113.78%	111.87%
평가	우수		일본 경쟁사 대비 열전도도가 약 11~23% 우수	

2. 핵심 소재 기술을 기반으로 고방열 응용제품 확대

세계 유일 '고방열 소재부터 패키지 제품'까지 수직 계열화

Q 적용분야

5G 통신



차세대 전력 반도체



고방열 신소재



몰리브덴 (Molybdenum) 무산소동 (Copper)

군용 Radar



KOSTECYS
S



Heat Spreader Substrates (고방열 부품)

Heat Spreader/ Flanges, Carriers

통신, 자동차, 국방, 우주항공, 에너지 등
반도체의 패키지용 방열기판



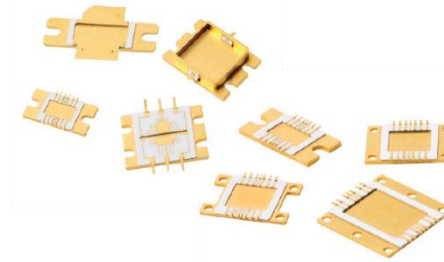
Laser Module Packages



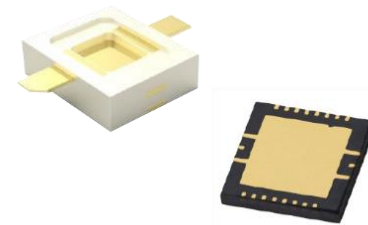
RF Power Device Packages

RF Power Device Ceramic Packages

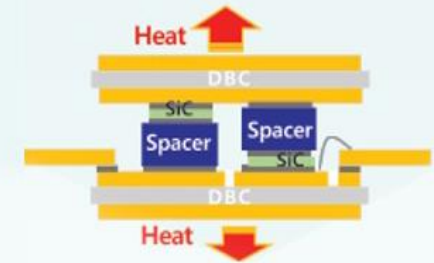
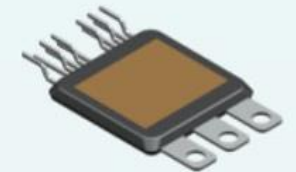
GaN, SiC, GaAs RF 트랜지스터용
세라믹 패키지



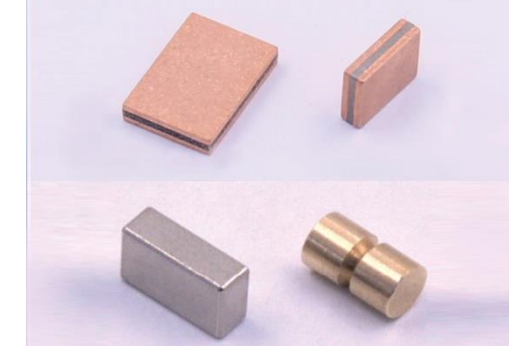
RF Power Device Polymer Packages



Chip Spacers/Via Spacers Interposers



세계 최고 방열 특성의
저열팽창, 고방열 Spacer



3. 글로벌 Top 반도체 기업 NXP사 납품 본격화

'13년 엔지니어링 평가 승인 이후 '16년부터 양산 납품 중
'18년부터 NXP사 Top 100 Supplier로 선정, 2022년부터 수주 급증!

APPENDIX H – 2022 TOP 100 SUPPLIER LIST



We pursue mutually beneficial relationships with our suppliers and contractors. We support their commitment to observe applicable rules of law and encourage their ongoing efforts to improve ethical practices regarding business, the environment, and human rights. The NXP Top 100 Supplier List represents 98% of procurement expenditures in 2022 for materials, manufacturing, and assembly of our products worldwide.

2022 Top 100 Supplier List

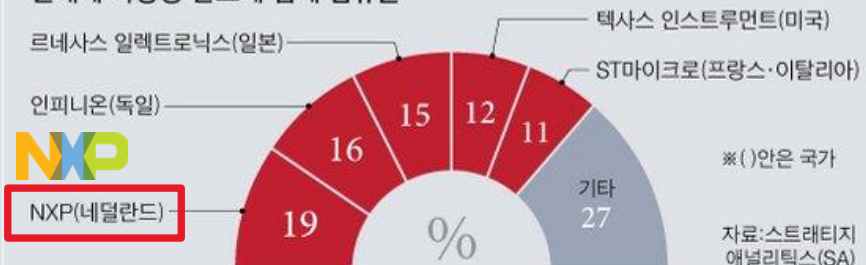
AAM	DUPONT	KENLY PRECISION	NGKED
ADVANCED ASSEMBLY MATERIALS	ENTEGRIS	KES	NIPPON MICROMETAL CORPORAT
AIR LIQUIDE	EPAK	KETECA	ON SEMI
ALLTEK TECHNOLOGY	FUJIFILM ELECT MATERIALS	KINSUS INTERCONNECT TECHNOLOGY	PEAK
AMKOR	FUJIMI	KOSTAT	POWERCHIP
ARDENTEC	FURUKAWA	KOSTECYSYS	PVS CHEMICALS
ASE	GLOBAL WAFERS	KYOCERA	RJR TECHNOLOGIES
ASMC	GLOBALFOUNDRIES	LEADING TECHNOLOGIES	SAMSUNG SEMICONDUCTOR
AST	HANA MICRON	LG INNOTEK	SENJU METAL
ATX	HDS	LINDE	SHANGHAI SIRUIXIN MATERIALS
BASS	HENDON	LINTEC	SHIN-ETSU
BEIFANG QITI CHANPIN	HENKEL	LINXENS	SHINKO ELECTRONICS
CHANG WAH ELECTRONICS	HERAEUS	MITSUI HIGH-TEC	SHOWA DENKO MATERIALS
CHIPBOND	HID	MOX GASES	SILTRONIC
CMC MATERIALS	HONEYWELL	MS SUN TECHNOLOGY	SK HYNIX
CPAK	IQE	MSSCHRAMBERG	SKYWORKS
DAEDUCK ELECTRONICS	ITW	MULTEK TECHNOLOGIES	SMIC
DALSA	JENTECH PRECISION INDUSTRIAL	MURATA	SOITEC
DATANG NXP SEMICONDUCTORS	JSR CORPORATION	NANYA	SPII
DISCO	KENJI TECHNOLOGY	NEXPERIA	STATS CHIPPAK

전세계 차량용 반도체 시장 전망 단위:달러

※2022년까지 연평균 7.7%씩 성장할 것으로 예측



전세계 차량용 반도체 업체 점유율



4. RF 통신용 패키지 글로벌 경쟁력 입증

글로벌 기업 대비 RF 통신용 패키지 경쟁력 입증으로 세계 시장 주목

Q RF 통신용 패키지 경쟁력 비교

기업명	코스텍시스	K사(일본)	N사(일본)	R사(한국)
적용 제품	GaN chip 적용	GaN chip 적용	GaN chip 적용	GaN chip 적용
제품 이미지				
핵심 방열 원자재 생산	자체 생산	외부 구매	외부 구매	외부 구매
원가경쟁력	우수함	-	-	-
형태	소재부터 패키지까지 자체 생산	-	소재 외부 도입하여 패키지 제조	-
적용 분야	5G 통신	5G 통신	5G 통신	5G 통신
특징	글로벌 유일	글로벌 시장 선도기업	글로벌 시장 선도기업	코스닥 상장기업

5. 수요 확대에 대비한 생산시설 확장

지속적인 수요 증가에 대비해 RF 패키지 500억원/
방열 Spacer 600억원 규모 CAPA 확대

Q 생산시설 확대 현황



600억 CAPA

1공장 (2023.4.30 완료)



RF 500억 + Spacer 100억 규모로 증설

- 규모: 대지(3,294m²)/건평(4,526m²)
- 자동화 설비 구축으로 높은 생산성 보유



500억 CAPA

2공장 (투자 기간 : 2023.05~2024.06)



전기차용 방열부품 Spacer 가공 설비 도입

- 규모: 대지(1,491m²)/건평(2,250m²)
- 방열부품 Spacer 양산 대응 위한 설비 투자 계획



수요 증가 상황에 따라
신규 공장 설립 추진

예정



6. 주요 투자 내역(1공장) : '23.4.30완료

Robot Auto Plating Line(로봇 자동 도금 라인)등
첨단 자동화 생산 시설 구축, 생산성과 원가 경쟁력 향상

📍 Robot Auto Plating Line (로봇 자동 도금 라인)



※ Robot 6대의 전 자동 도금 라인 : 니켈,금,팔라듐,은 도금 등

New Growth Engine



1. 저열팽창 고방열 소재' 대량 수요 태동
2. 세계가 주목하고 있는 차세대 SiC 전력반도체 시장
3. 국산화 및 경쟁우위
4. 고방열 스페이서 양산 라인 구축
5. 코스텍시스 비전

3

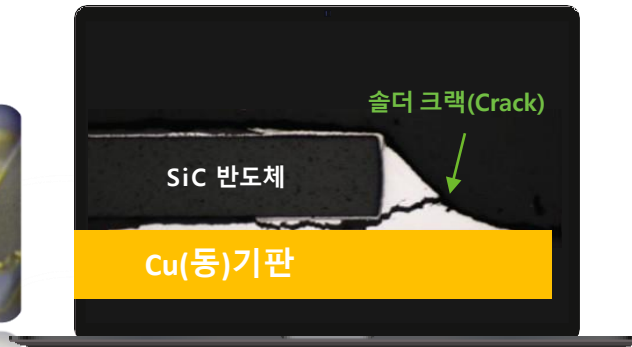
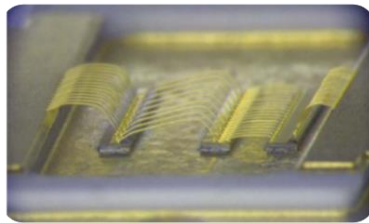
1. '저열팽창 고방열 소재' 대량 수요 태동

실리콘(Si)전력 반도체가 속도, 효율 등의 한계로
차세대 SiC, GaN 전력 반도체 전세계 이목 집중

Q 반도체 소재별 특성 비교

구분	Si	SiC	GaN
밴드갭(Ev)	1.1	3.3	3.4
절연파괴전계	0.3	3	3.3
열전도도(w/mk)	150	490	130
최대 동작온도(°C)	150	400	800

Q 반도체와 열팽창 미스매칭(Mismatching)으로 인한 크랙 발생



Q 방열소재 특성 비교

구분	반도체	구리	알루미늄	고방열 소재(코스텍시스)	
				CMC(Cu-Mo-Cu)	CPC(Cu-MoCu-Cu)
열팽창 계수(ppm/°C)	5	17	28	8	9
열전도율 (W/m.k)	-	390	280	240	220

01. 실리콘(Si)반도체

- 약 150도 이하의 저온에서 동작
- 150도 이상에서 반도체 기능 상실
- 고신뢰성 요구 제품만 '저열팽창 고방열 소재'를 사용
- 일반적인 구리(Cu) 기판 사용

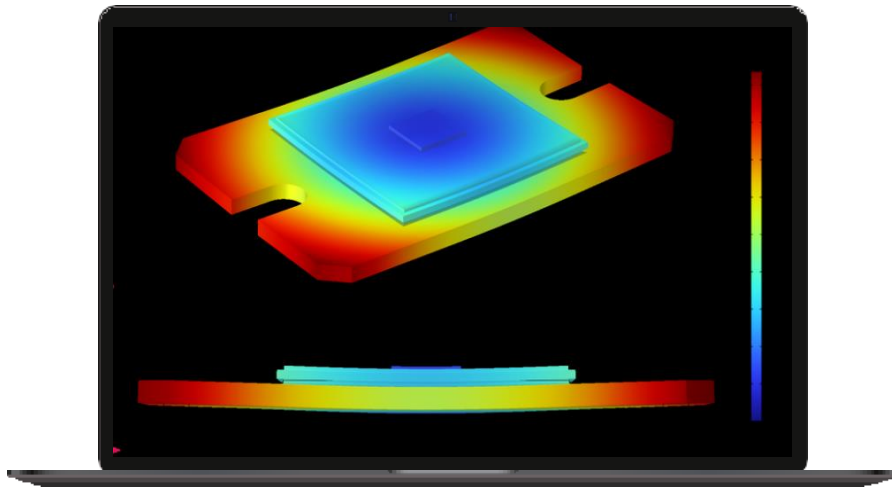
02. SiC, GaN 반도체

- 150도 이상의 고온에서 동작
- 최대 동작온도 : SiC 400도, GaN 800도
- 고온 동작으로 반도체 칩과 기판의 열팽창 매칭 필요
- 써멀매칭(Thermal matching)을 위한 '저열팽창 고방열 소재'가 필수적으로 쓰이고 있음
- 써멀 미스매칭은 파손, 폭발, 화재 원인이 됨

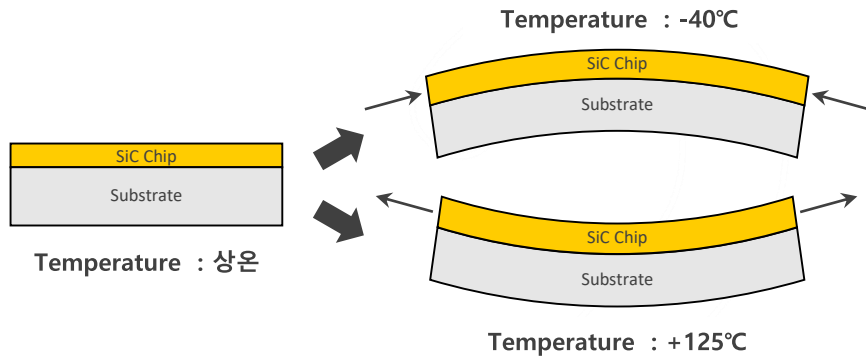
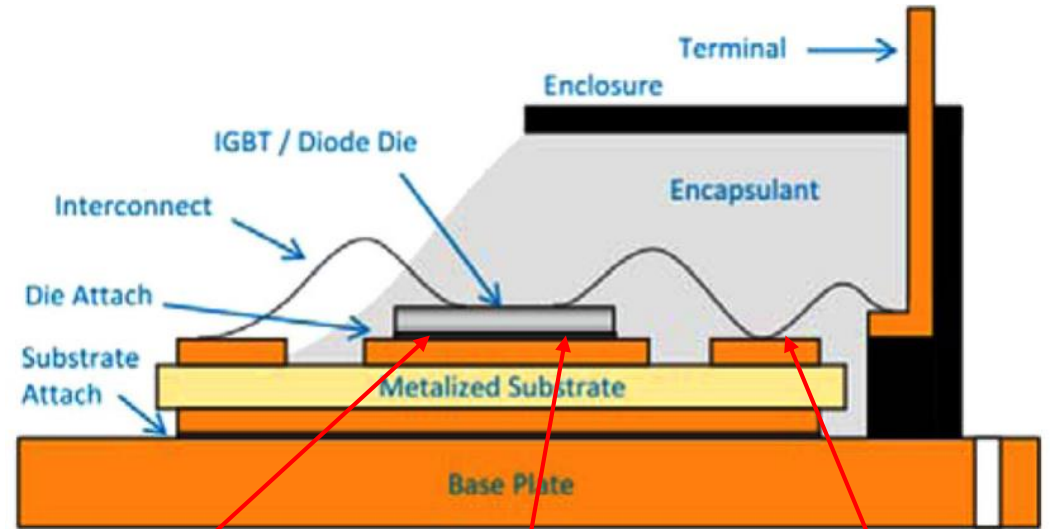
**SiC, GaN 반도체 칩 실장 기판 필수재료
'저열팽창 고방열 소재'**

※ 반도체의 Thermal Matching의 중요성

시스템 반도체의 고출력 고집적화로 발열량 크게 증가
방열 Trouble Solution → 반도체 신뢰성의 Key Point



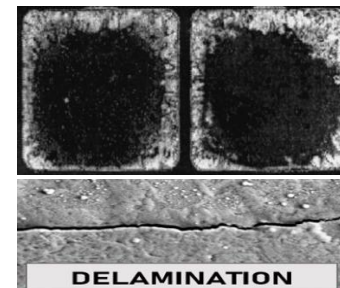
Thermal Miss Matching으로 인한 주요 Trouble



① Solder Crack

② Solder Delamination

③ Wire Crack

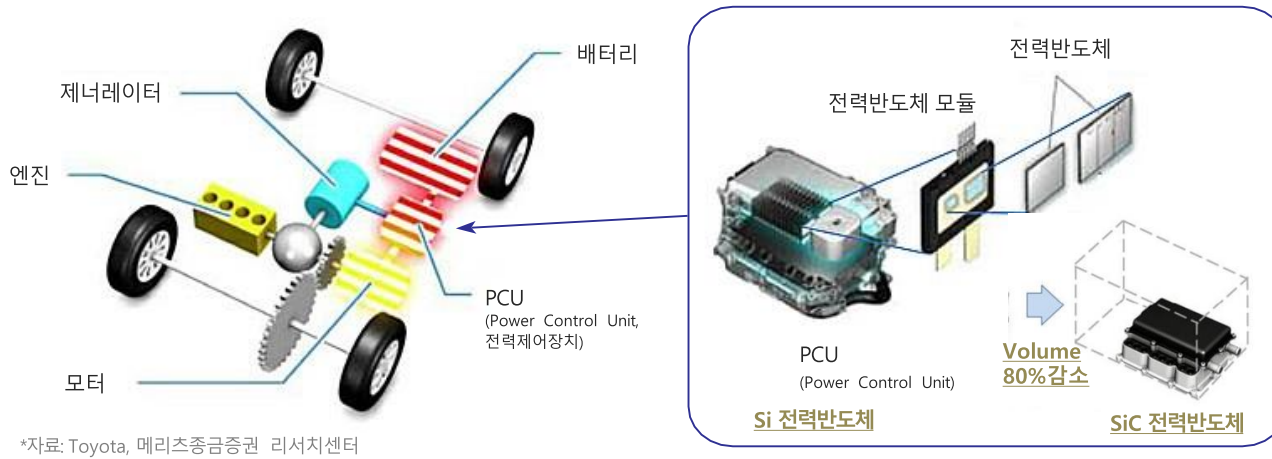


Thermal Miss Match로 인한 Warpage

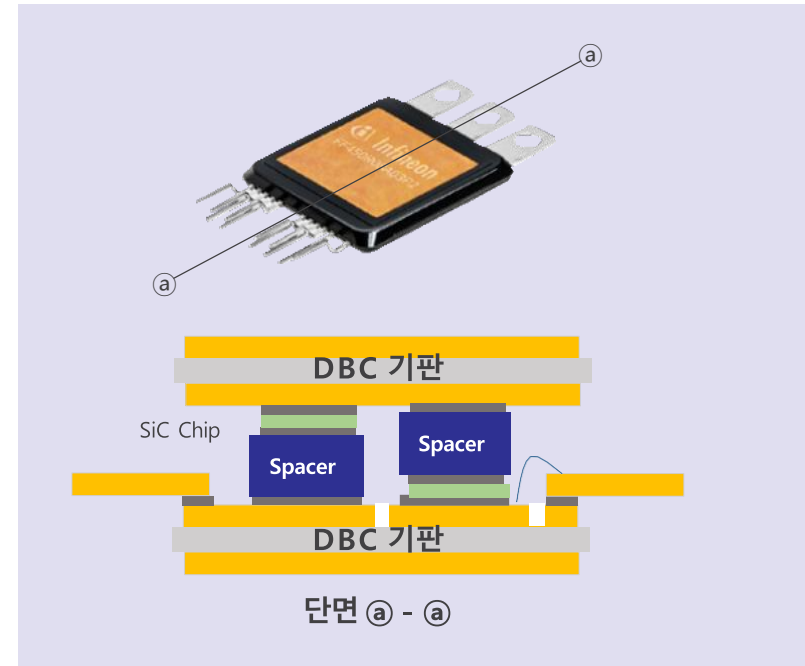
2. 세계가 주목하고 있는 차세대 SiC 전력반도체 시장

기존 Si 반도체 대비 차세대 SiC 전력 반도체 ; 배터리 효율 약 10% 개선

Q 전기차의 SiC 전력반도체 : 배터리를 모터 사용 전력으로 변환

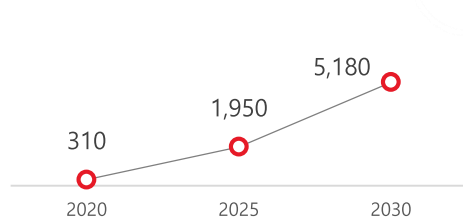


Q SiC 전력반도체 모듈 및 Spacer 개요



Q 세계 전기차 수요 전망

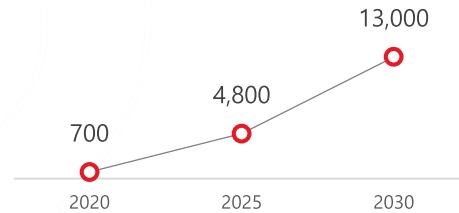
(단위: 만 대)



*자료: SNER리서치

Q 세계 방열 Spacer 수요 전망

(단위: 억원)



*자료: 코스텍시스 자체 추정

방열 Spacer 시장 | 2030년 1조원이상 고 성장 예상 (전기차 1대당 Spacer가 약 60ea 정도 소요)

고방열 Spacer 주요 기능

1. SiC Chip 실장
2. DBC 기판과 Chip을 연결
3. Chip에서 발생하는 열 방출
4. 열 충격에 의한 Chip 파손 방지

3. 국산화 및 경쟁우위

코스텍시스의 저열팽창 고방열 스페이서 글로벌 경쟁력 확보



코스텍시스 2021년 국산화 성공



소재부터 전공정 국산화 성공



전력반도체용 방열 Spacer는 일본 기업들이 세계 시장 주도



지금까지 국내는 일본에서 전량 수입하여 사용함

KOSTECSYS

Q 방열 Spacer와 경쟁사 제품 비교

구분	경쟁사1 (일본 A사)	경쟁사2 (국내 B사)	코스텍시스	
소재 기술	보유	외부 도입	보유	
열전도율	240w/m.k	240w/m.k	240w/m.k	
공정기술	주요 공정	Hot P.	전공정 특화 개발	
	원가 경쟁력	보통	열세	우수
	정밀도	±20μm	±20μm	±10μm

4. 고방열 스페이스 양산 라인 구축

확실한 수요처를 바탕으로 한 연구개발 및 사업화 성공, 글로벌 시장 공략 준비



**SiC 전력반도체용
방열 스페이스 개발 성공**

소재부터 제조 전공정
국산화 성공
시제품 공급 중



2019

SiC 전력반도체용 방열 스페이스 국산화 개발 추진

2020

EV/HEV 전력반도체의 냉각시스템을 위한
방열소재 및 부품개발 정부과제 수행

2021

2022

전기차용 스페이스 정부과제 완료

2023 .5~2024.6

전기차용 방열부품 스페이스
600억 규모 생산라인 셋업

2025

주요 수요처 계획에 맞춰
양산 본격화 전망



5. 코스텍시스 비전

저열팽창 고방열 소재 부품 분야 글로벌 기업으로 도약

