



**KB ELEMENT**  
Graphene · Think different

*Previous Imaginations  
Are Now Becoming Reality*

## Korea Best for World Best

If the only product we developed becomes the best in Korea, We are a company that makes the world's best products.

**(주)케이비엘러먼트**  
**환경을 생각하는 ESG 기업**

[본사 주소] 경기도 파주시 신촌 1로 11

[주요 기술] 친환경 공정의 그래핀 양산 및 그래핀 응용 연구 개발

[문의 및 제휴] info@kb-element.co.kr | Tel. 031-948-2931 | Fax. 031-948-2932

[www.kb-element.com](http://www.kb-element.com)

## GREETINGS

(주)케이비엘러먼트는 반도체/디스플레이 공정의 치명적인 불량인 "정전기와 Particle" 제어 기술을 시작으로 4차 산업의 신소재인 "비산화 그래핀"을 양산 및 응용 연구개발에 성공하였습니다. 친환경 공정 과정을 통해 현재 연간 21톤을 생산할 수 있는 양산 시설을 보유하고 있습니다.

그래핀을 응용한 방열소재, 전자파 차폐, 대전방지 코팅재 등은 개발을 이미 완료하였고 현재는 그래핀을 이차전지에 적용시켜 열폭주 현상을 지연시키기 위한 대기업들과의 R&D에 집중하고 있습니다.

우리가 개발한 제품이 대한민국 일등이 된다면 세계 최고의 제품을 만드는 회사가 될 것이라라는 신념으로 케이비엘러먼트는 그래핀 상용화를 위해 노력하고 있습니다.

CEO of KB ELEMENT CO., LTD. | **Bae Kyoung-jeong**



## COMPANY INFO.

회사명	(주)케이비엘러먼트	사업분야	· Manufacturing of non-oxidized graphene
대표	배경정 (삼성전자, 삼성디스플레이 21년)		· Development of related materials and products
설립일	2016. 09. 01		· Antistatic materials, antistatic solution, and related products
임직원 수	24명	주 생산품	· High efficiency heat dissipation materials, heat dissipation paste, and related products
			· Polymer fusion materials, super capacitors, etc.
			· Non-oxidized graphene and antistatic coating materials
			· Non-oxidized graphene-based thermal conductivity materials for high heat dissipation

# HISTORY

- 2023**
  - 공장등록(경기도 파주시)
  - 병역특례기업 선정 : 연구전담요원
  - 우수기술기업 인증 (TCB-T13)
  - **브릿지투자 진행(납입주금 80억원 규모)**
  - 산업통상자원부 장관상 표창 : 뿌리산업 유공자
- 2022**
  - 본점 이전 (경기도 파주시)
  - 글로벌 IP 스타기업 선정
  - **중소벤처부 장관상 : 그래핀 기술 유공 장관상**
  - 기업가 정신 대상 수상(한국경제TV)
  - 지식재산경영 인증
- 2021**
  - 이노비즈 인증 획득
  - 중소벤처부 소.부장 100기업 인증
  - KOTRA 글로벌 점프 300기업 인증
  - 우수기술기업 인증(TCB-T2)
  - 시리즈A 성공(70억원 유치)
  - 소재, 부품, 장비 스타트업 100 : 복합소재 분야 우수기업 선정
  - **수원시 기술혁신 대상 : 기술혁신부문**
- 2020**
  - 협력 업체 등록 : Samsung Display, LG Display
  - 중소벤처기업부 '뿌리기술 전문기업' 지정
  - 중소벤처기업부 R&D 과제 선정 (Graphene 방열 소재 국산화)
- 2019**
  - Graphene - Bio 센서 개발(중기청)
- 2018**
  - 분사공장 등록
  - IBK 기업은행 "창공" 1기 선정
  - 소재·부품 전문기업 확인
  - **LG디스플레이 드림플레이 1기 선정**
  - 경기도 수출 프론티어 기업 인증
- 2017**
  - 기술보증기금 벤처기업 확인
  - **Graphene-Hybrid 기술 개발**
  - ISO 9001, ISO 14001 획득
  - 기업부설연구소 설립
  - 중소벤처기업부 R&D 과제 선정 (Graphene-Hybrid)
- 2016**
  - **(주)케이비엘러먼트 법인 설립**

**55** Total **국내/해외 특허**  
출원 37건 | 등록(국내) 14건 | 등록(해외) 2건 | 상표등록 2건

**17** 그래핀제조    **7** 방열소재    **6** 융합소재    **7** 코팅 기술







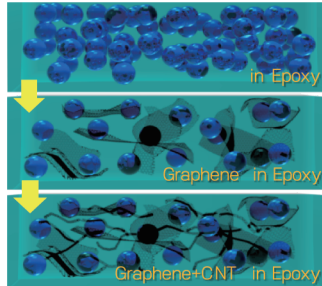
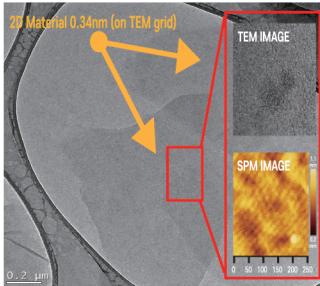








## [ KB-ELEMENT's project specially designed for inactive graphene ]



Classification	Descriptions
Electrical Conductivity	100 times greater than copper (Cu)
Electronic Mobility	100 times greater than semiconductor silicone
Strength	200 times greater than steel
Thermal Conductivity	Twice as high as diamond (approx. 5300W / m · K)
Transmittance	Light mostly transmitted; transparent and properties unchanged (97.7%@450nm)
Stretchability	Hexagonal net-shaped; stretchable up to 20% of its own area

Classification	HPGR
Carbon type	High Pure Graphene
Type	Solution or Powder
Layers	10 ↓
Size (D50_μm)	About 1
Defect (ID / IG)	0.3 ↓
Oxygen Contents (%)	3.0 ↓
Conductivity (S/m)	10 <sup>4</sup> ↑
SSA (m/g)	100 ↓

**① Graphene(TEM, SPM)**  
 그래핀(TEM 이미지)  
 2차원적 평면 형태의 0.34nm  
 두께의 구조, 범용성 용이

**② Carbon Path**  
 F면(Graphene)과 선(CNT)를  
 이용한 전도성 경로 형성  
 (하이브리드 응용)

**③ Graphene**  
 탄소 원자들이 모여 2차원 평면을  
 이루고 있는 벌집구조의 신소재  
 0.2nm의 얇은 두께이지만 물리적,  
 화학적 안정성 높음

**④ Non-oxidized graphene**  
 케이비엘러먼트의  
 비산화그래핀 주요 물질  
 - HPGR(High Pure Graphene)

## [ Manufacture of non-oxidized graphene ]

**비산화 그래핀 (5세대 기술)**  
 친환경 기술(CHEMICAL FREE)

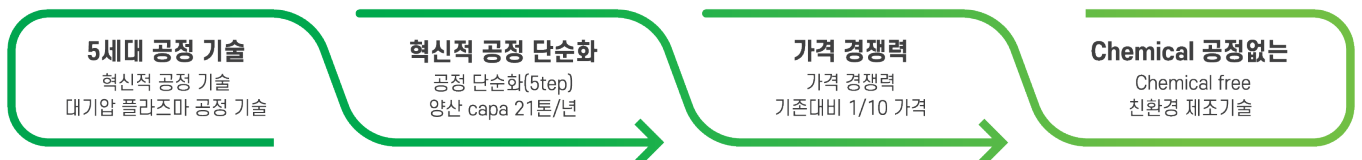
Plasma 박리(국내/해외 특허) 특허번호 : 제 10-22400358호

공인시험을 통해 인정받은 그래핀의 높은 품질

AFM 분석을 통해서 대부분 5층 이하로 제조됨을 확인함

제품 재현성 신뢰성

## [ The Competitiveness of KB-Element ]

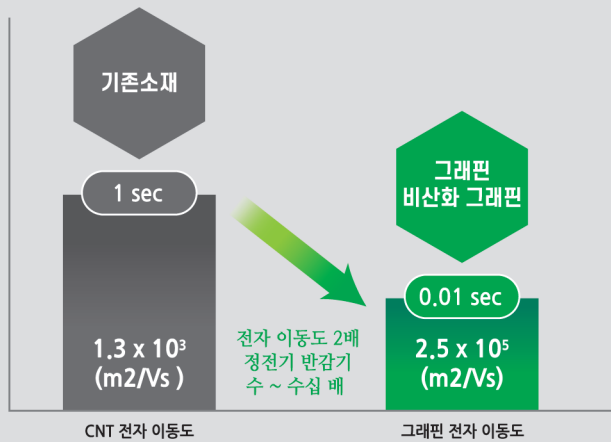


# BUSINESS > ESD 대전방지 복합소재

## [ Antistatic Technology? ]

- 공정과정 중 발생하는 정전기로 인한 제품 불량률 사전에 방지
- 모바일 기기 등 성능 고도화로 低저항 코팅 필요성 증대
- 모바일 및 디스플레이 공정용 및 기재용 코팅 적용

### 디스플레이 산업에 그래핀 적용 상용화 경쟁력 확보



\* Accredited test evaluation: Korea Polymer Testing Laboratory

정전기 반감기 단축

액상으로 대면적 디스플레이 적용

비용 절감

## [ PRODUCT > Antistatic Coating Solution ]

Classification	Graphene Hybrid A	Graphene Hybrid B
Binder type	Epoxy	Silane
Shelf-life	3-months (@RT) / 6-months (@4°C)	3-months (@RT) / 6-months (@4°C)
Coating period	6 - 2 months	6 - 2 months
Substrate	Aluminum Anodize (Black Ceramic, Raydent, Stone Plate)	Aluminum Anodize (Black Ceramic, Raydent, Stone Plate)
Hardening time	6H (@RT) or 1H (@80°C)	8H (@RT) or 1H (@80°C)
Dry time	30 min	30 min
Surface Resistivity	$10^6 \sim 10^9 \Omega/SQ$	$10^4 \sim 10^8 \Omega/SQ$
Hardness	HB	9H
Removability	O	X
Heat resistance	< 120°C	< 200°C

### GRAPHENE Hybrid Solution



- Superior antistatic effect compared to CNT coating
- Stable conductivity of  $10^5 \sim 10^8 \Omega$
- Increased coating stability compared to CNT coating
- Available coating on various substrates such as **Ceramic, Al Anodize, Polymer Substrate**
- Have **Antistatic, conductive performance** at the same time
- Stable due to **reduced particle generation**
- Electrostatic half-life performance with in about 2 seconds

# BUSINESS > 방열 복합 소재

## [ Necessities of Thermally Conductive Composite Materials ]



전자제품 경량화, 박형화, 소형화, 고집적화로 단위면적 발열 급증, 이로 인한 제품 수명, 신뢰성 저하

고출력(high voltage) LED 칩이 본격화, 고출력화로 인한 방열문제 심화, LED 조명의 온도가 약 10도 낮아지는 경우 예상 수명 약 57% 효율은 약 14% 상승



**01**  
전기/전자제품의 소형화 경량화 고기능화

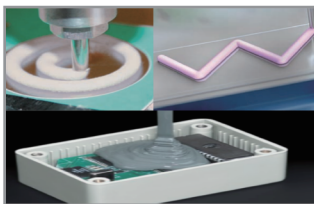


**02**  
부품의 고밀도화 고집적화 발열문제 심각

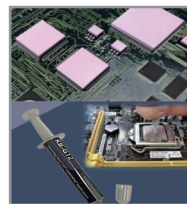


**03**  
고분자 복합재료의 요구 증대

## [ Heat-dissipation Port-folio ]



**01. 충전형 G/Filler, Encapsulant**  
전자부품의 디스펜싱과 풋팅을 위한 액상소재



**02. Thermal Grease, TIM Pad**  
전자부품의 금속표면 위의 기공을 메꾸어 열전달율을 높이는 그리스(액상) 및 패드(고상)

### 1. GAP FILLER

CLASSIFICATION	UNIT	KBE-TGFS1080	KBE-TGFS3080	KBE-TGFS6090
Thermal conductivity	W/mk	1.0	3.0	6.0
Viscosity (mixed)	mPa.s	10,000 ~ 20,000	10,000 ~ 20,000	Development
Hardness	Shore 00	20~30	30~40	
Volume resistance	$\Omega$ -cm	1x10 <sup>14</sup>	1x10 <sup>14</sup>	
Flammability	UL-94	V-0	V-0	

### 2. T.I.M. PAD

CLASSIFICATION	UNIT	TPDS1060	TPDS3080	TPDS6090	TPDS9094
Thermal Conductivity	W/mK	1.0	3.0	6.0	9.0
Hardness	Shore 00	20 ~ 30	40 ~ 50	60 ~ 70	85(+10)
Flame rating	UL-94	V-0	V-0	V-0	V-0

### 3. ENCAPSULANT

Classification	UNIT	TPTS1060	TPTS2085
Viscosity	cps	3,100 / 2,800	35K/20K/32K
Hardness	Shore A	55	50
Thermal conductivity	W/m-K	0.7	2.0
Flammability	UL-94	V-0	V-0

# BUSINESS > 방열 복합 소재

## [ 열전도성 복합 소재 ]

실리콘바인더

열전도성 무기소재

Graphene

저비용

혁신적으로  
높은 열전도도

## [ 방열소재 응용 분야 ]



### 자동차

엔진커버 등 열관련 플라스틱 사출품  
LED 헤드램프 하우징  
방열구조체



### 디스플레이, 가전, 반도체

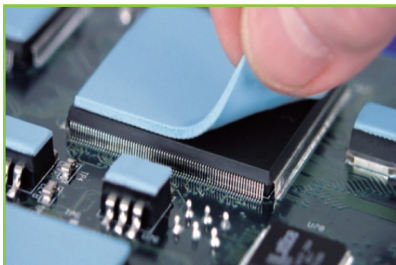
Bottom Chassis, 하우징, 프레임  
SMPS Heatsink 등 방열구조체



### LED

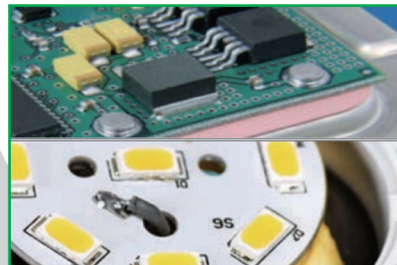
LED램프 방열 구조체, 하우징, 기관  
Thermal Interface  
Materials(TIM)

## [ 방열소재 ]



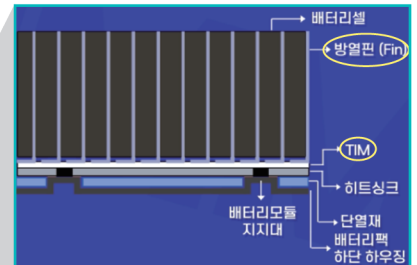
### 반도체/ 모바일용 방열소재

- CPU의 열전도도 (수직)
- 열 계면의 접착성
- AP CHIP (수직 열전도)



### 전자/ 산업 분야, 방열 소재

- ACF, 태양광 ESS 방열 소재
- 디스플레이(LED등) 방열소재



### 자동차/ 배터리용 방열 소재

- 기존 TIM (배터리 CELL Type)
- Inverter, Power supply,  
LED Head lamp 방열 소재

## [ Automotive / 배터리팩 방열소재 ]



- 배터리 시스템용 방열 소재
- 전장 부품용 방열 소재
- 전장 부품용 경량화 복합 소재
- 조명 및 디스플레이용 방열 소재

## [ KB-ELEMENT Product Applications ]

