

# 전자부품용 고열전도성 저가 산화물 소재 기술

## 트렌드

저가 고열전도성 산화물 소재를 사용한 방열 소재 시장 개척



## 기술내용

전자부품 열관리 : 고열전도성 저가 세라믹 소재 개발

### 전자기기의 열발생

### 전자부품의 수명을 좌우

출처: 최양구지 무제한 주식회사, 시 문헌서

### 방열 개념도

고열전도도: 열 방출 잘됨

## 응용분야

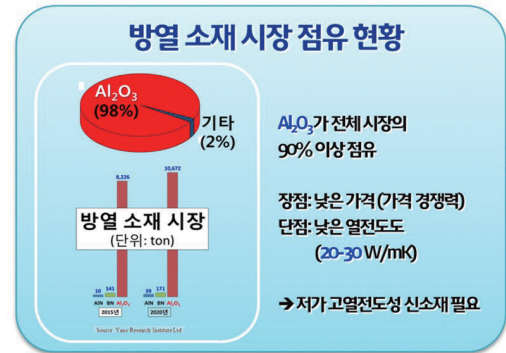
주요 적용처		개발내용
방열 패키지	열계면소재의 세라믹 필러	60 W/mK 이상의 고열전도도를 보이는 저가 산화물 소재 개발
	방열 기판	20 W/mK 이상의 고열전도도와 600 MPa 이상의 굴곡 강도를 보이는 저가 산화물 소재 개발

## 협력희망

공동연구 기술이전(산화물 세라믹 조성 및 소재)

# 전자부품용 고열전도성 저가 산화물 소재 기술

## 기술 개요



## 기술 특징점

### 핵심1 전자부품 열관리를 위한 열계면소재용 저가 고품질 산화물 필러 소재

- 1) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 가 현재 방열 소재의 90% 이상을 점유. (저가의 가격 경쟁력)
- 2) MgO 는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 와 함께 대표적인 저가 산화물 소재
- 3) MgO의 열전도도는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 대비 약 2배 높아서, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 대체 방열 소재로 유망
- 4) 개발된 MgO 필러를 사용하여, 열계면소재 제조 결과 기존 대비 20% 이상 방열 특성 향상 확인

소재	열전도도 (W/mK)	밀도 (g/cm <sup>3</sup> )	비고
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (기존)	20-35	3.99	기존 소재
MgO (개발)	30-60	3.58	고열전도성 가벼운 소재

### 핵심2 전자부품 열관리를 위한 방열기판용 저가 고품질 산화물 소재

- 1) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 가 현재 방열 소재의 90% 이상을 점유(저가의 가격 경쟁력)
- 2) ZTA는 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 의 굴곡강도를 향상시킨 신소재
- 3) 고굴곡강도는 낮은 불량률과 얇은 두께(고방열 특성)을 보장함
- 4) 기존 소재는 1650°C에서 소결해야 하지만, 본 개발 소재는 1450°C에서 소결 가능

소재	열전도도 (W/mK)	굴곡강도 (MPa)	비고
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (기존)	20-35	300-400	기존 소재
ZTA (개발)	20-25	>600	고강도 고열전도성 산화물 방열 소재

## 지식 재산권

고열전도성 마그네시아 조성물 및 마그네시아 세라믹스 (2017-0148527)  
 HIGH THERMAL CONDUCTIVE MgO COMPOUNDS AND MgO CERAMICS(PCT/KR2018/013526)  
 고열전도성 지르코니아 강화 알루미늄 세라믹스(진행중)