사업화 유망기술 테크페어 + 재료

KIMS 한국재료연구원 Korea Institute of Materials Science

# 012 저비용 고강도 반응소결 질화규소 소재 기술

+ 연구자_한국재료연구원 _ 고재웅, 박영조
+ Keyword_**저비용, 고강도, 질화규소, 질화규소 세라믹, 전기/하이브리드 자동차**

## 지재권현황

| 권리현황 | 특허번호 | 발명의 명칭 |
|---|---|---|
| 등록 | 10-1639576 | 고열전도율을 갖는 반응소결질화규소의 제조방법 |
| 등록 | 10-1768840 | 반응결합 질화규소의 제조 방법 |
| 등록 | 10-0994376 | 자동차용 질화규소 필터 및 그 제조방법 |
| 등록 | C-2018-029840 | 비등방 세라믹 입자의 치말화에 대한 몬테칼로 시뮬레이션 프로그램 |
| 등록 | 10- 2018-0092233 | 질화규소계 세라믹 및 이의 제조 방법 |

## 기술성

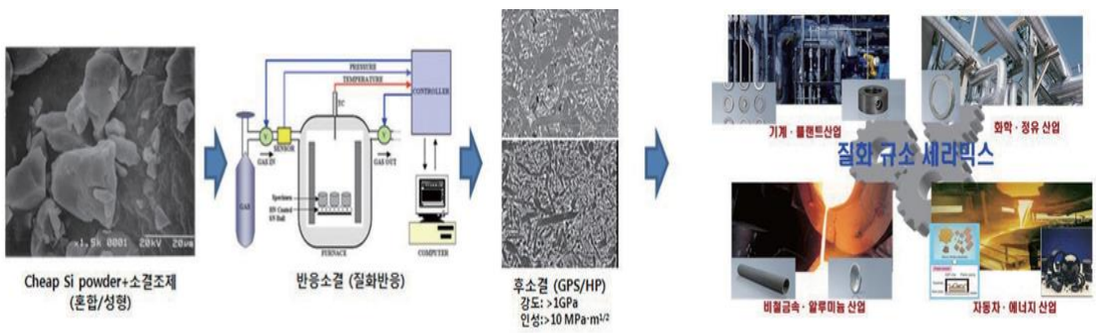
### 기존 기술과의 차별성(기술의 특장점 또는 효과 등)

- 금속이온 및 소결조제에 의한 고강도 고열전도 특성을 갖는 반응소결 질화규소 제조 기술
- 고가의 질화규소 분말을 사용하는 기존의 소재와 비교하여 동등 이상의 열적,기계적 특성 보유

| 구분 | 현재기술 | 기술의 우수성 |
|---|---|---|
| 원료분말소재 | 고가의 질화규소 분말 사용 | 저가의 실리콘 분말 사용 |
| 소결기술 | 고온 고압 소결 (소결후 수축 심함) | 반응소결 및 후소결 (소결 수축 거의 없음) |
| 성형기술(bulk) | CIP/Slip Casting<br>소형기물에 적합 | Near-net shaping 가능<br>복잡, 대형 기물에 적합 |
| 물성 | 곡강도 > ~1.0 Gpa<br>파괴인성 : ~10 MPa · $m^{1/2}$ | 곡강도 > ~1.2 Gpa<br>파괴인성 : >10 MPa · $m^{1/2}$ |

## 주요기술구성(상세설명 등)

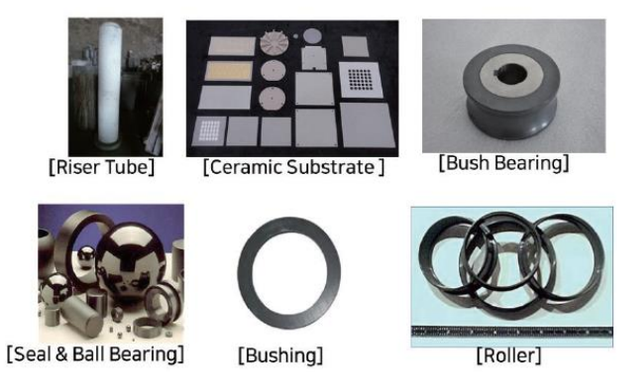
- 질화규소 : 고강도/고인성/내마모 특성이 타 소재와 비교하여 탁월하고 고온/고부하 등의 극한 환경에서 안정적인 성능을 발휘하는 세라믹 소재
- 저가의 금속 실리콘 분말 및 다양한 소결소제들을 출발원료로 사용하여 반응소결 및 후소결 공정을 이용하여 가격경쟁력이 우수한 질화규소 세라믹을 제조하는 기술




# 활용분야

## 적용분야 및 적용제품

- 정밀기계, 철강, 비철금속, 광산업, 국방산업 등
- 전기/하이브리드 자동차
- 반도체 산업
- 화학정유산업




# 문 의 처

공동 TLO 마케팅사무국
담 당 자 임정서 연구원
연 락 처 070-4333-8087
이 메 일 jslim@doohopat.co.kr