

## 경사기능 구조를 구현한 세라믹 광경화 3D 프린팅 소재 및 공정 개발

윤범진<sup>†</sup>, 박준용, 김화영

전자부품연구원

(beomjin.yoon@keti.re.kr<sup>†</sup>)

세라믹 광경화 수지 복합물을 적용한 광경화 3D 프린팅 공정을 통해 경사기능 구조를 제작하였다. 700 ~ 5  $\mu\text{m}$  크기의 알루미나 입자를 이용하여 소재를 준비하였고, 에폭시 아크릴레이트 계열의 광경화 수지와 혼합하여 광경화 3D 수지 복합물을 준비하였다. 에폭시 아크릴레이트 수지는 bisphenol계, novolac계 수지들이 사용되었으며, 공정이 가능한 점도조건을 충족하기 위해, di-, multi- acrylate monomer 및 oligomer와 혼합되었다. 3D 프린팅 공정을 통해 전체 3D 구조물이 동일한 농도를 갖도록 출력한 구조체는 입도 함량 및 수지 종류에 따라 3.5 ~ 5.1 까지 유전율 범위를 확보할 수 있었다. 3차원 구조체 내부에 경사구배를 구현한 경우, 동일 두께의 단일 농도 구조체에 비해, 최대 30% 향상된 절연강도를 확보할 수 있었다. \* 본 연구는 산업통상자원부가 지원하는 산업소재핵심기술 개발사업 "경사기능성 세라믹 적층제조 기술을 이용한 초고압 GIS용 절연물 개발" (과제번호: 20001530)을 통해 수행되었음.