

구형도와 균일 입자경 분포의 초경 세라믹 비드  
제조에 관한 연구

송주영<sup>†</sup>

창원대학교

(jusong@changwon.ac.kr<sup>†</sup>)

본 과제를 통하여 0.3 mm 이하의 입자경을 가진 milling 용 bead를 개발하고자 하는데 입자의 구형도와 균일도가 떨어지는 실정임. 아울러 초경합금 재 자원화 사업을 통해 확보된 초경소재 분말은, 1 $\mu$ m 이하로 미분화 할 수 있는 기술이 없어서 재자원화 분말로 제품을 생산할 시 제품의 품질이 현저히 저하되는 단점을 안고 있어서 구형도와 균일도를 갖춘 bead의 생산이 시급함. 따라서 bead의 구형도를 바인더의 점도와 CaCl<sub>2</sub> 탱크의 상부에 소수성용액을 위치시켜 소수성을 활용하여 구형도를 개선시키고자 하며, 전기방사법의 원리를 적용하여 중력에 의한 힘이 아니라 정전기의 힘에 의하여 강제 drop 시킴으로서 입자경의 균일화와 소형화를 동시에 얻고자함.

구형도와 입자경분포의 최적화를 위한 적용 정전압은 18KV로 나타났으며 입자균일도는 목표하였던 0.3  $\pm$  0.06 mm를 충분히 충족시킬 수 있는 0.3  $\pm$  0.04 mm정도의 분포를 나타내어서 외국 어느 제품과 비교하여도 우위를 점할 수 있는 결과를 도출하였다고 사료된다. 최적의 슬러리 점도를 유지할 경우 등유층의 두께가 80mm 이상일 때 구형도가 95% 이상을 나타내었으며, 일정 점도의 경우 등유층의 두께가 구형도를 유지하는데 절대적인 영향을 미침을 확인하였다. 경도는 목표로한 1500Hv를 증가하여 거의 1600Hv 이상을 유지함을 확인하였다.