

나노 용사용 분말 제조에 관한 연구
Synthesis of the nanostructured powder for thermal spray coating

하국현, 이구현*

한국기계연구원 나노분말재료그룹, *한국기계연구원 박막공정그룹
(ghha@kmail.kimm.re.kr)

용사 공정은 소재의 표면 특성을 개질하기 위한 가장 효과적인 공정의 하나로서, 최근 항공기용 엔진 부품을 포함하여 자동차, 및 각종 산업 분야에 폭 넓게 사용되고 있으나, 산업 환경의 고도화로 용사 코팅층의 다양한 분야에서의 고특성화가 요구되고 있다. 소재의 나노화는 이러한 소재의 고특성화 요구에 부응할 수 있는 새로운 기술로서, 현재 많은 분야에서 응용이 진행되고 있다. 특히 최근에는 나노 기술을 용사 공정에 응용하기 위한 시도가 진행되고 있으나, 나노 분말 제조 기술이 아직 확립되어 있지 않고, 또한 나노 분말을 용사 공정에 응용하기 위한 기술의 부족으로 나노 용사 공정에의 적용은 제한을 받고 있다. 이를 위해서는 나노 분말 제조 기술의 개발이 이루어져야 하고, 나노 분말 제조 기술과 용사 분말 제조 기술 그리고 용사 기술의 접목이 이루어 져야하는 어려움이 있다. 본 연구에서는 나노 용사용 분말을 제조하기 위한 원료용 나노 분말을 화학적 공정에 의하여 제조 한후, 이 분말의 유동도 및 밀도 제어를 위한 후 처리 공정을 개발하였다. 제조된 분말의 입자 크기는 약 150nm였으며, 용사 분말 제조후 분말의 겉보기 겉보기 밀도가 3.8g/cc로서 일반 용사용 분말에 비하여 우수하였다.