

Microplasma spray의 소개와 응용

문장원¹, 나중주¹, 변응선¹, 권식철¹, 고철용², 전창수²

¹한국기계연구원 부설 재료기술연구소 표면기술연구부

²(주)솔고바이오메디칼 의공학연구소

플라즈마 용사법은 1950년대에 플라즈마 제트가 발견됨으로써 화염온도 10,000K의 플라즈마 용사법으로 개발되었다. 플라즈마 용사법들중에서 마이크로플라즈마 스프레이(Microplasma spray, MPS)는 국내에 많이 알려지지 않은 공법으로 APS와 비교하여, 전력 소모(0.5~2kW)가 적고, 플라즈마트론의 특징으로 인해 1~5mm급의 작은 스팟 사이즈를 구현할 수 있으며, 낮은 노이즈 레벨을 가지는 장점이 있는 공법이다. 작은 스팟 사이즈로 인해 소형 부품의 기능성 코팅에 적용할 수 있어, 자동차, 전기, 의공학 분야에도 적용 가능하다. 본 연구에서는 의료용 재료로 사용되어지고 있는 하이드록시아파타이트 (HA)를 Steel 소재에 각각 80mm, 100mm, 120mm의 stand-off distance에서 용사하여, 적층 과정에서의 코팅 표면의 형상 변화를 관찰하였고, 코팅 단면의 미세구조와 기공율, 경도 변화에 대해서 조사하였다.