

액중 전기선 폭발법에 의한 나노금속분말의 제조 및 특성

김진천[†], L.H. Bac, 윤기상, 김지순, 권영순울산대학교 첨단소재공학부
(jckimpml@ulsan.ac.kr[†])

나노금속분말은 기존의 마이크론 입자와 다른 특이한 기계적, 전기적, 자기적 특성을 나타낸다. 나노금속분말 제조에서 가장 중요한 것은 오염되지 않은 고순도의 분말을 균일하고, 고분산된 입자를 제조하는 것으로 전기선폭발법(Electric Explosion of Wire, EEW)은 이러한 요구조건을 만족시킨다. 최근에는 전기선폭발법을 유체 내에 적용하여 분말을 제조하는 공정이 개발되었다. 이로 인해 고순도의 구형의 금속 나노입자를 얻을 수 있다. 본 연구에서는 물, 알코올, 에틸렌글라이콜 등 다양한 유체내에서 다양한 순금속 분말과 TiNi, SUS 등 나노합금분말을 제조하였다. 제조된 금속입자의 특성과 금속입자가 분산된 유체의 특성은 FE-SEM, HR-TEM, XRD, Turbiscan 등으로 분석하였다.

Keywords: 나노금속분말, 전기선 폭발법, 나노유체

알루미늄 다층금속복합판재의 제조 및 응용기술

김형욱[†], 김수현, 강주희, 어광준, 조재형재료연구소
(hwkim@kims.re.kr[†])

각종 전자 및 산업용 기기, 수송기기류의 고성능화에 따라 다양한 특성을 갖는 합금판재에 대한 수요도 증가하여, 기존의 합금판재의 성질이외의 기능성이 추가된 새로운 판재 제조기술 확보의 필요성이 증가하고 있다. 그러나 기존의 합금 설계 및 조직제어방법으로는 새로운 기능을 갖는 합금 판재의 개발에는 한계가 있으며 따라서 기존 특성이외에 여러 가지 기능성을 부여하는 판재의 제조를 위한 새로운 기술 개발이 요구되고 있다. 특히 경량재료로서 그 사용량이 계속 증가하고 있는 알루미늄 판재에 대하여 내 외부 층의 조성이 다른 합금으로 이루어진 다층 금속판재 제조방법을 도입함으로써 내식성, 열전도성, 브레이징성 등의 다양한 기능성이 부여된 알루미늄 판재의 제조가 가능하다. 본 연구에서는 다양한 기능성을 갖는 다층 금속 복합판재를 제조하기 위하여 압연접합기술을 적용하고 다양한 합금계의 조합을 통하여 기능성이 향상된 다층 알루미늄 판재를 제조하는 기술을 개발하였다. 먼저 경량 열교환기 제조에 사용되고 있는 브레이징용 알루미늄 클래드재 제조를 위하여 여러 가지 압연접합 조건에서 알루미늄 클래드 재를 효율적으로 제조하는 방법을 개발하였다. 또한 기존의 고강도 알루미늄 합금에 대하여 내 외부합금층을 달리하여 다층 알루미늄 판재를 제조하고 기계적 특성 변화를 평가하였으며 새로운 특성을 갖는 알루미늄 판재의 제조가능성을 타진하였다.

Keywords: 알루미늄, 다층, 판재, 압연접합, 클래드