

SW-P010

## 플라즈마 전해산화 공정에 있어서 전해액 내 실리콘 이온이 표면특성에 미치는 영향

김성철<sup>1</sup>, 윤상희<sup>1</sup>, 성기훈<sup>1</sup>, 강두홍<sup>1</sup>, 민관식<sup>2,3</sup>, 차덕준<sup>3</sup>, 김진태<sup>2</sup>, 윤주영<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(주)아스플로 기술연구소, <sup>2</sup>한국표준과학연구원 진공센터, <sup>3</sup>군산대학교 물리학과

플라즈마 전해산화(Plasma Electrolytic Oxidation)란 저 농도의 알칼리 전해액을 매개로, 고전압을 가해 미세 플라즈마 방전을 유도하여 Al, Mg, Ti 등의 금속표면을 산화시켜 고내식성, 초경합금 수준의 내마모성, 탁월한 절연성과 고경도성을 가지는 산화막을 형성시키는 기술로 전자, 자동차, 의료, 섬유, 해양, 석유화학 산업에 이르기까지 광범위한 분야에 적용되어 우수한 물성을 확보할 수 있는 차세대의 표면처리 기술이다. 본 연구에서는 6061 알루미늄 합금을 이용하여 다양한 전해액 조건에서 플라즈마 전해산화 공정으로 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 산화막을 형성시켰다. 산화막의 조성 및 미세구조는 XRD와 FE-SEM, EDS를 이용하여 분석하였다. 형성된 산화막은 회색에서 밝은 회색으로 시편 전면에 고르게 나타났다. 전해액 조성을 바꾸어줌에 따라 각기 다른 표면 특성을 가지는 산화막을 얻을 수 있었고, 그에 따른 물성 변화를 분석하였다. 특히 Si 이온 농도를 조절함으로써 피막 성장인자와 표면 미세구조를 제어할 수 있었다.

**Keywords:** Plasma electrolytic oxidation, Al alloy, Alkaline electrolyte, Oxide layer, Silicon