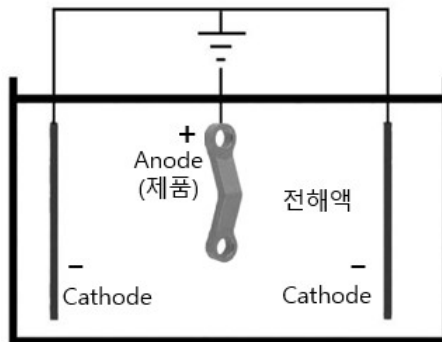


아노다이징

아노다이징(Anodizing)은 인산염피막처리, 크로메이트 등과 함께 Conversion Coating(화성피막처리)에 속하는 금속표면처리 기술 중 하나로, 알루미늄, 티타늄, 구리, 마그네슘 등의 비철계금속 제품의 내식성과 내마모성의 향상 및 장식을 목적으로 적용된다.

Anodizing is an electrolytic passivation process used to increase the thickness of the natural oxide layer on the surface of metal parts.

직류유산법이라고 불리는 아노다이징은 전해액(Electrolyte) 내에서 비철계금속 제품을 양극으로 하여 전류(통상 직류)를 흐르게 하면 제품 표면이 부동태화(Passivation)되는 즉, 산화 피막이 형성되는 원리를 이용한 것이다.



전해액으로는 황산, 인산, 크롬산이 사용되나, 주로 황산(Sulfuric Acid)이 사용되고 있다.

아노다이징은 크게 두 종류 즉, 연질아노다이징과 경질아노다이징으로 구분된다.

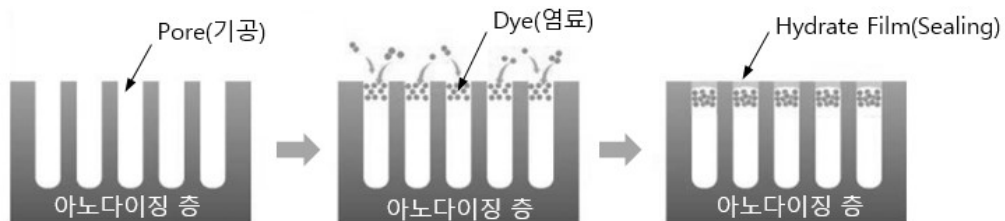
Type II 또는 Regular Sulfuric Anodizing인 연질아노다이징은 통상 1.8~25 μm 두께의 코팅층을 가지며, Type III 또는 Hard Sulfuric Anodizing인 경질아노다이징은 연질아노다이징에 비해 통상 25 μm 이상의 두껍고 경한 코팅층을 가진다.

Type II, Type III는 Type I과 함께 MIL-A-8625 규격의 분류에 따른 것으로, Type I은 Chromic Acid Anodizing 즉, 크롬산을 이용하는 아노다이징으로 환경문제로 인해 더 이상 사용되지 않는다.

경질아노다이징은 일반적으로 항공산업부품 및 내구성이 요구되는 각종 기어 부품 및 선박용 자재에 적용되며, 연질아노다이징은 주방용품 및 전자부품 등에 적용된다.

아노다이징에 의해 형성된 산화층은 최대 약 100μm 깊이까지 미세한 기공으로 이루어져 있다.

깊이가 깊은 기공은 공기나 수분의 유입을 용이하게 하여 산화를 촉진시킬 수 있어 Sealing(봉공처리)을 통해 이를 방지한다. 봉공처리는 착색제품의 경우, 아래 그림과 같이 착색(Dyeing) 후 염료가 기공으로부터 빠져나가는 것을 방지하기 위한 목적으로 적용되기도 한다.



착색을 실시하는 알루미늄 제품의 일반적인 아노다이징 프로세스는 아래와 같다.

Cleaning(탈지 및 수세) → Etching → Desmutting → 아노다이징 → Dyeing → Sealing

여기서 Etching과 Desmutting은 아노다이징을 위한 전처리 공정이다.