

내식특성 향상된 알루미늄 합금용 3가 크로메이트에 관한 연구

Study on Trivalent Chromate for Enhanced Corrosion Resistant Properties of Aluminum Alloys

최혜강^{a*}, 김동현^a

^a주식회사 엠에스씨(E-mail: hywz0326@daum.net)

초 록: 본 연구는 3가 크롬을 주성분으로 하는 크로메이트제의 개발에 관한 것으로, 알루미늄 및 알루미늄 합금에 크로메이트 처리가 용이하며, 높은 내식성을 부여하는 표면처리제의 개발을 목적으로 한다.

1. 서론

알루미늄은 전성(展性), 연성(延性)이 풍부하고, 비중이 작은 비철금속의 한 종류로서, 열과 전기의 전도성이 크고 대기 중에서의 내식성이 강하기 때문에 판재, 박재 등 다양한 형태로 가공이 가능하다. 또한 페인트, 건축재료 및 원자재료의 사용이 가능하며 가공용이성, 경량성, 인체 무해성, 내식성, 외장성 등의 소재로서의 특성이 뛰어나 다양한 용도로 사용되는 대표적인 비철금속이다. 이러한 알루미늄 소재에 3가 크로메이트를 적용하여 내식성이 높고, 인체에 무해한 크로메이트 용액 개발을 진행하였다.

2. 본론

크로메이트 처리는 6가 크롬을 함유하는 처리액 중에 담금법 또는 전해 방법으로 각 종 금속 표면에 크롬 화합물 피막을 만들어주는 처리를 일컫는다. 그러나 6가 크롬의 존재는 인체내의 유해성과 환경오염이 세계적으로 큰 문제가 되고 있고, 6가 크롬을 사용하지 않는 Cr-free의 내식성 피막 처리기술의 개발이 요구되고 있다. 6가 크로메이트 기술을 대체처리 기술로서 3가 크롬의 크로메이트 기술이 활성화 되고 있는데, 이는 6가 크로메이트보다 내식성은 떨어지나 자기 수복성을 가지고 있어 다른 대체 피막처리 기술보다는 많은 장점을 가지고 있는 기술이다.

3. 결론

지금까지 자동차 부품도금을 위해 쓰이는 크로메이트제는 부식방지에 탁월할 성능을 지닌 6가 크롬 화합물이 많이 사용되었으나, 환경적 측면에서 유해함이 부각되고 수입이 제한됨으로 인해, 3가 크로메이트로 대체하였다.

현재, 국내시장에서 일본, 미국, 독일 브랜드의 제품이 유통되고 있으며, 특히 알루미늄 3가 크로메이트는 독일 제품의 유통량이 가장 활발하다. 이것을 고려하였을 때, 앞으로 성능 대비 저렴한 국내 제품의 사용량이 늘어날 것으로 예측이 되어, 자사 또한 3가 크로메이트 시장에 진출할 수 있는 연구 개발의 필요성을 느껴 알루미늄 3가 크로메이트제를 개발하였다.