

인산염처리를 이용한 방식용 초발수성 아연 도금층
Super-hydrophobic Electrodeposited Zinc Layer for Anti-Corrosion by Phosphatization

정해창^{a,*}, 김왕렬^b, 강민주^a, 김권후^a, 이정훈^a

^a부경대학교 금속공학과(E-mail: jlee1@pknu.ac.kr), ^b한국생산기술연구원 동남지역본부

초 록: 전기 아연도금은 철강의 내식성을 향상시키기 위한 희생양극으로 사용되어 왔다. 이러한 아연 도금층의 내식성은 그 아연에 의하여 부식으로부터 보호받는 철강 소재의 수명과 직결됨에 따라 아연 도금층의 성능 특히 부식저항성을 높이는 연구는 소재 수명 뿐만 아니라 성능의 유지하는데 있어서 매우 중요하다. 본 연구에서는 전기 아연 도금층에 표면에너지가 낮은 물질인 테플론을 얇게 코팅함으로써 발수성 표면을 구현하였다. 발수성 표면은 물에 대한 젖음성이 매우 낮기 때문에 부식 저항성이 높은 것으로 알려져 있는데, 이는 표면의 거칠기를 제어함으로써 그 효과를 극대화 할 수 있다. 본 연구에서는 특히 전기 아연 도금의 후처리로 알려진 인산염 처리를 이용하여 전기 아연 도금층의 표면형상 구조를 제어하였다. 그리고 그 표면에 테플론을 코팅함으로써 초발수 성질을 구현하였고, 이를 통해 아연 도금층의 내식성 향상에 대하여 분석하였다. 그 결과, 인산염처리에 의하여 표면형상의 구조가 거칠어질수록 테플론 코팅 후 접촉각과 물방울의 이동성은 증가하였다. 이는 표면형상에 의해서 공기층이 물방울 아래에 고립되어 있다는 것을 의미하고, 이러한 공기층으로 인하여 아연 도금층의 내식성은 크게 증가하였다.