

아연도강판의 대기부식에 미치는 SO₂의 영향 Effects of SO₂ on Atmospheric corrosion of Galvanized steel

한양대학교 재료공학과 이성구, 강성군
산업과학기술 연구소 장세기

서론

산업발전에 따른 대기오염물질에 의한 금속의 부식은 커다란 경제적 손실을 초래한다. 공업지대 및 대도시에서는 SO₂가 금속의 부식을 가장 크게 가속화시키는 대기부식인자로 알려져 있어 이에 대한 연구가 요구되고있다. 본 연구에서는 조절된 SO₂농도하에서의 가속화부식실험을 통하여 실생활에 널리 쓰이는 아연도강판의 부식기구를 규명하고, 단기간의 가속화부식실험을 통하여 아연도강판의 수명을 예측할 수 있는 방법을 찾고자 하였다.

실험방법

상용화된 2종류의 아연도강판을 시편으로하여 SO₂농도, 온도, 상대습도 등에 따른 부식거동을 조사하였으며, 각 인자가 미치는 영향을 검토하였다. 부식거동 분석으로 예측한 반응기구는 전기화학적인 방법으로 고찰되었다. 표면물성은 XRD, SEM과 EDS에 의해 분석되었다.

실험결과

아연도강판의 부식거동은 SO₂농도, 온도, 상대습도, O₂의 유무, Cr후처리량 등에 따라 변화하였으며, 시간에 따른 부식반응속도는 실험조건에 따라 linear 또는 logarithmic curve로 나타났다. 표면의 처리상태와 표면에 발생한 부식생성물이 부식거동에 영향을 주는 것으로 판명되었다. 부식실험에 의한 결과와 field test에 의한 결과를 비교분석하여 아연도강판의 수명을 예측할 수 있는 부식속도식을 이끌어 내었다.