

수평형 도금설비에서 전도롤 표면의 아연부착 현상 연구
Study on zinc pick up on conductor roll
at the horizontal electroplating line

김명수 (POSCO 기술연구소)

1. 서론

아연계 전기도금강판의 수요가 증가함에 따라 높은 생산성을 달성하기 위해 고 전류밀도 조업이 가능한 도금조가 개발되고 있다. 특히 수평형 도금설비에서는 전도롤과 양극사이에 댐롤(Dam roll)을 생략하여 전도롤과 양극사이의 거리를 단축시켜 전류손실을 최소화한 설비가 개발되었다. 그러나 이러한 도금설비에서는 도금용액이 전도롤과 직접 접촉하기 때문에 고전류 통전시 전도롤에 도금물질이 부착하는 현상이 발생되고 있지만, 부착원인에 대한 연구는 아직까지 보고된 바가 없다. 따라서 본 연구에서는 댐롤이 없는 수평형 전기도금설비에서 전도롤에 도금물질이 부착하는 현상을 규명하고 이를 감소할 수 있는 도금조건에 대해 연구하였다.

2. 실험방법

전자기장 해석 프로그램을 이용하여 전도롤과 양극사이에 흐르는 우회전류의 크기 및 방향을 조사하였으며, 수평형도금장치를 제작하여 도금 및 용액조건에 따른 전도롤 표면 아연부착 정도를 조사하였다.

3. 결과

- 1) 전도롤에 아연이 부착하는 원인은 전도롤과 강판사이에 도금용액이 존재하고 그 도금용액을 통해서 통전전류중 일부가 우회하여 흐르기 때문이다.
- 2) 전도롤 표면에서는 우회전류에 의한 도금반응과 도금용액에 의한 화학적 용해 반응이 동시에 일어나며, 아연의 도금속도가 용해속도보다 빠를 경우 전도롤에 아연이 부착한다.
- 3) 도금용액의 pH가 낮을 경우 전도롤 표면에서 수소가스 발생반응이 증가하여 아연도금 반응이 억제된다.

참고문헌

- 1) 鰲山 勝, 川邊 正樹, 渡邊 晩, 登内 明, 汁原 利之; 鐵と鋼, 74(1988), No. 12, p79