알루미늄휠의 균일도금을 위한 보조양극 개발 및 특성평가

Development and characteristic evaluation of Auxilary anode for uniformed plating of aluminium wheel

김경수[a*], 이광우[a], 이경미[a], 손성호[b]
[a*]에이치피씨(E-mail:hplating@naver.com), [b]한국생산기술연구원

초 록 : 알루미늄휠의 크롬도금은 휠의 복잡한 형상 때문에 고전류 부분인 스포크에 비해 저전류 부분인 윈도우는 도금의 두께가 얇아 부식이 발생할 가능성이 높아 도금두께를 향상시키기 위하여 보조양극을 설계, 개발하였으며 고전류와 저전류의 도금두께 편차를 줄이고 균일도금의 가능성을 확인하고 캐스시험을 통해 내식성이 향상됨을 알 수 있었다.

1.서론

알루미늄휠은 동도금, 니켈도금, 크롬도금 순으로 진행이 되며 내식을 향상시키기 위해 동도금이나 니켈도금을 필요 이상으로 두껍게 하여 저전류 부분의 도금두께를 향상시켜 내식을 올리나 이에 따른 도금시간의 증가로 인해 생산성이 떨어지고 불필요한 원자재가 낭비되어 공정 개선이 절실히 요구되고 있다.
본 연구에서는 저전류 부분에 직접 보조양극을 개발, 장착하여 도금두께를 향상시켰으며 도금두께 측정과 캐스시험으로 보조양극의 영향을 평가하였다.

2.본론

본 연구에서는 그림1과 같이 오피러스의 알루미늄휠을 이용하였으며 기존 주양극 외에 보조양극을 펄스정류기에 별도 연결하여 전원을 인가하였다. 보조양극은 티타늄 소재에 이리듐코팅을 하였으며 디자인이 단순한 양극봉 형태의 보조양극 1차 개발품과 보다 넓은 양극판 형태와 휠의 디자인에 맞게 위치 조절이 가능한 형태의 보조양극 2차 개발품 형태로 제작되었다. 보조양극 시스템과 1, 2차 개발품은 그림2와 같다. 보조양극은 니켈도금 공정 중 광택니켈도금 공정에 적용하였다.

Fig. 1. The OPIRUS WHEEL(17")

Fig. 2. System of Auxilary anode and 1st, 2nd Auxilary anode

3.결론

보조양극 1차 개발품을 적용한 결과 보조양극 적용전보다 니켈도금과 동도금의 두께편차가 급격히 줄었으며 캐스시험에서도 내식성이 향상됨을 확인할 수 있었다. 1차 개발품을 개선한 2차개발품 역시 1차 개발품에 비해 니켈도금과 동도금의 두께편차가 급격히 줄었으며 캐스시험에서도 내식성이 향상됨을 확인할 수 있었다. 이에 따른 내식성 향상으로 국내업체기준을 상회하는 매우 큰 효과를 얻었다.

참고문헌

1. 도금기술편람편집위원회편, 도금기술편람, 기전연구사, (2007) 60-61.
2. P.G. SHEASBY and R.PINNER, The surface treament and finishing of aluminum and its alloys, 6th Ed. Vol. 2(2001) 1173-1180.
3. 이학렬, 금속부식공학, (2004) 254-277.
4. 김광욱, 이리듐 산화물 전극의 유기물 분해 성능 개선, 화학공학회, Vol. 40 No. 2 (2002) 146-151