

고장력 열연도금 강판 개발

Development of High Strength Hot Dip Galvannealing Steel

오종수^{a*}, 양원석^b

^{a*}현대 하이스코 기술연구소 (E-mail:hy720209@hysco.com), ^b현대제철 기술연구소

초 록: 최근 차량 경량화와 승객의 안전성을 위하여 고성형/고강도강의 수요가 급격히 증가하고, 이를 위한 강종 개발로 고강도 및 고버링성 소재가 개발되고 있으며, 또한 차량의 자동차의 사용환경이 점차 가혹해지고 장수명화 됨에 따라 자동차 강판에서 방청방식의 중요성이 크게 대두되고 있어, 이를 충족시키기 위한 합금화용융아연도금 열연강판(HGA)의 사용이 증대되고 있다. 따라서 본 연구는 고강도/고버링성의 합금화용융도금열연강판 개발을 목적으로 하였으며, 합금 성분 및 PGL의 열처리 조건에 따른 기계적 물성 을 평가하였으며, SEM,OM등을 통한 미세조직 관찰 및 홀확장성 평가를 실시 하였다.

1. 서론

차량경량화 및 충돌안전성 향상등에 대한 강판의 요구특성이 증대 됨에 따라서 강판의 고장력화가 가속되고 있는 추세이다. 고장력화 됨에 따라서 Si 등과 같은 합금 원소의 함량이 증가되는데 합금 원소의 함량이 증가 할수록 도금 특성이 저하되는 문제가 있어서 최적의 합금 원소를 첨가하여 강도 및 도금성 확보 하는 것이 중요하다.

2. 본론

본 연구에서는 합금 성분, PGL 열처리 조건에 따른 기계적 물성(인장 강도 및 홀확장성 등) 및 도금성 등을 평가 하였다 또한 합금 원소 첨가에 따른 열연 Scale 분석 및 산세력을 평가하였다. Si 함량이 증가할 수록 산화Scale에 Si 산화물층이 응집하여 전체적인 산세 속도를 저하시키는 경향이 있는 것을 알려져 있으나, 본 실험에서 첨가된 Si 함량 수준에서는 산세성에 크게 영향을 받지 않는 것으로 관찰되었다

Table 1. Process parameters

공정변수	실험범위	단위
합금원소	Si, 기타원소	%
산세 시간	0-30	sec

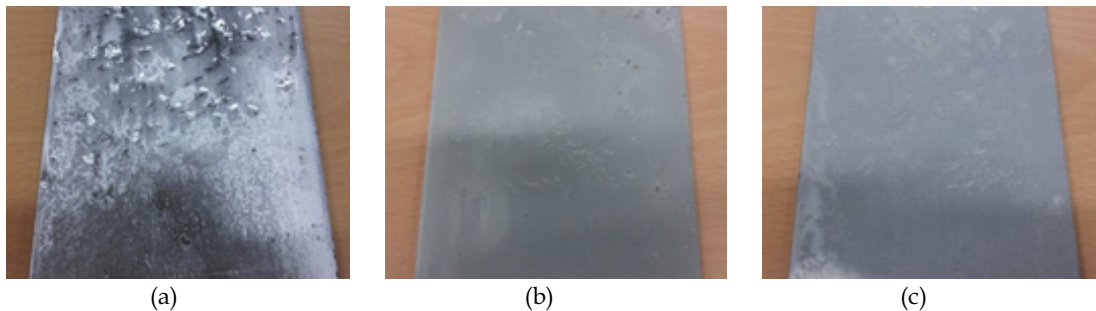


fig. 1. 합금 원소에 따른 도금 모사 시험 결과 (a) 고실리콘재 (b) 저실리콘재 (c) 무실리콘재

3. 결론

실리콘 함량이 적을 수록 양호한 도금 표면 및 우수한 산세 표면을 얻을 수 있었으며, 저실리콘 재에서 목표하는 기계적 물성 및 홀확장성을 얻을 수 있었다.

참고문헌

1. A. Chattopadhyay, T. Chanda, Scripta Materialia 58 (2008) 882~885