

연속 합금화 용융아연도금법을 이용한 BH 강판의 특성 연구
(The investment of properties of baking-hardenability steel sheet in
contineous galvannealing line.)

경상대학교 조상현, 허보영, 아라이히로시, 이성일

최근 자동차용 강판의 품질동향은 크게 부품 일체화와 공정원가 절감을 위한 심가공화 연비 및 안전도 향상을 위한 고장력화 수요가의 방청보증 증가 및 고급화 요구에 따른 표면 처리강판화 및 고표면 품질화의 추이를 보이고 있다. 이에 따라 심가공화와 관련해서는 EI과 v 치를 대폭적으로 향상시킨 Super EDDQ(Extra Deep Drawing Quality)급을 상회하는 고성형성 강판의 개발이 지속적으로 이루어지고 있으며 그 적용이 점차 늘고 있다. 한편 차체 경량화에 따른 소재 경량화의 일환으로 소부경화강의 적용 및 성형일체화 초고장력강의 지속적 적용이 예상된다. 소부경화강의 경우는 Press 성형시 비교적 양호한 가공특성을 가지면서 소부 후 항복강도가 향상되기 때문에 특히 자동차 외판재를 중심으로 내 Dent성 및 내 변형저항성을 개선할 목적으로 그 적용이 확대되고 있다. 내 dent 저항성은 항복강도와 판두께에 영향을 받고 있으며 이는 소부경화강을 이용하여 같은 두께를 적용할 경우 내 dent 저항성이 향상될 수 있음을 뜻하고 다시 말하면 소부경화강을 적용함으로써 같은 내 dent 저항성을 유지하면서 판두께를 줄일 수 있어 경량화에 기여할 수 있음을 의미한다.

한편 외판재를 중심으로 방청보증의 엄격화로 인하여 표면처리강판의 사용량이 증가하고 있는 가운데 대부분의 자동차들이 원가절감 차원에서 후도금에 유리한 용융도금계의 아연도금 강판의 저교율 이미 시행하거나 변경할 예정으로 있다. 이러한 추이로 인해 GA-BH 즉 소부경화형 합금화용융아연도금강판은 자동차 외판재로써 요구되는 대부분의 요구특성을 동시에 만족시킬 수 있는 강판이라 하겠다.

본 실험에서는 35kg 급 소부경화형 합금화용융아연도금강판의 BH성 확보를 위하여 모의 연속 소둔열처리 모의 합금화용융도금시험을 통하여 각 조건별로 시편을 제작하였고 인장시험기를 이용하여 기계적 성질 및 소부경화성을 측정하였으며 TEM을 이용하여 소재 및 열처리조건별 석출물의 형상을 관찰하였다.