

연속 용융합금화 도금법을 이용한 GA-BH 강판의 특성 연구  
 (Study on the Characteristics of Bake hardenable Hot Dip  
 Galvannealed Steel Sheet by the Continuous galvanizing line)

경상대학교 재료공학부, 조상현, 이성일, 아라이히로시, 허보영,  
 HYSCO 기술연구소 문만빈, 이용진, 남궁 성

자동차용 강판의 심가공화, 연비 및 안전도 향상, 고장력화를 위해 고용탄소와 전위 사이의 변형시효 현상을 이용하여 강도를 향상시킨 것이 BH강판이다. 이 강판에서 고용탄소량이 증가하면 BH성은 증가하지만, 내 시효성의 저하로 인해 press 가공시 stretch strain과 같은 결함이 발생한다. 한편 GA-BH강판에서 press후 도금층의 박리(Powdering)로 인한 표면결함이 발생하기도 한다. 그래서 우수한 내시효성과 높은 BH성을 갖는 동시에 내 powdering성을 갖는 강판 개발이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 GA-BH강판의 제조 조건 변수 시험을 실시하여, 우수한 내시효성, 내 powdering성을 갖는 GA-BH 제조의 기초적인 데이터를 얻는데 목적이 있다. 제조 조건 변수 시험은 고속 CAL(Continues Annealing Line)simulator에서 SST(Soaking Section Temperature) RCST(Rapid Cooling Start Temperature) CR(Cooling Rate), GT(Galvannealing Temperature), Line speed(120mpm 고정) 변수에 따른 BH, AI(Aging Index), Mechanical properties,를 UTM(Simadzu)을 이용하여 측정하였으며, 60. bending test로 powdering성을 측정하였다. OM, SEM, TEM을 이용하여, 미세조직과 석출물 거동을 관찰하였으며, 석출물 성분 분석은 EDS(Oxford)를 이용하였다. 본 연구의 결과는 SST 850℃ RCST 830℃, CR 20℃/sec에서 3~5kg 이상의 BH가 얻어졌다. 그러나 변수에 따른 기계적 특성값 변화는 그다지 크지 않으며, TEM 관찰 결과 석출물의 미세화와 적은 carbon량으로 carbide형성 관찰은 다소 어려웠다. 미세한 MnS상은 관찰할 수 있었다.