

Stainless Steel 의 스케일 형성에 관한 연구
 (A Study on the formation of Oxide
 Scales on the Stainless Steels)

충남대학교 재료공학과. 손일령*, 김길무

Stainless steel은 높은 온도의 제조과정에서 표면에 결함이 발생하여 상품으로서의 가치에 많은 영향을 미치고 있다. 본 연구에서는 이러한 결함을 방지 또는 최소화시키고자, 포항제철에서 생산되는 austenite계 STS304와 ferrite계 STS430 stainless steel을 선택하여 고온산화에 의한 산화피막의 형성과정과 산화기구를 규명하고, reheating공정의 분위기를 조사하여 형성되는 반응생성물을 분석하고자 하였다.

여기서 순수 산화거동 연구는 주로 보호적 산화피막의 생성과 그 견딤성에 초점을 맞추어 열연 stainless 강을 대상으로 850℃ - 1100℃ 사이의 온도 범위에서 온도, 시간, 분위기를 달리하면서 TGA(Thermo Gravimetric Analyzer), Quartz tube furnace, Cyclic실험장비에서 실험한 후 시간에 따른 반응속도를 알아보고, 이때 형성되는 반응생성물을 분석하기 위하여 그 표면과 단면을 OM, XRD, SEM, EDX, WDX로 관찰하였다.

또, reheating공정상에서의 고온 산화 영향을 살펴보기 위해 Slab상태의 stainless강을 대상으로 1200℃-1300℃의 온도범위에서 온도와 시간을 달리하면서 Quartz tube furnace에서 공기 중, 실험실적으로 구현한 모의 제조현장 분위기, 그리고 현장 분위기의 부분성분으로 이루어진 분위기하에서 실험한 후 위와 같은 분석 수단을 써서 표면과 단면을 관찰하였다.

본 발표에서는 stainless steel의 고온산화현상과 제조공정에서 생성