P2-P027

PECVD를 이용하여 질화된 오스테나이트 스테인레스 스틸의 형성층에 따른 내구성 특성 분석

박현준[1,2], 김준형[1,2], 이원범[1], 문경일[1]

[1]한국생산기술연구원, [2]한양대학교

일반 금속은 부식에 약하다는 단점을 보완하기 위해 개발된 스테인레스 스틸은 내식성이 필요로 하는 다양한 분야에서 이용되고 고크로뮴을 포함한 오스테나이트 스테인레스 스틸은 일반적으로 엔지니어링 재료로 사용되고 있다. 하지만 오스테나이트 스테인레스 스틸은 낮은 표면경도와 지지용량으로 인해 내마모특성이 필요한 제품에는 사용이 미약한 수준이다. 현재 이러한 내마모특성을 높이기위해 오스테나이트 스테인레스 스틸은 이온질화와 이온주입등의 방법을 사용하여 표면 특성을 향상시키고자 연구되고 있다.

본 연구에서는 저진공 하에서 플라즈마를 이용하여 시편에 질화층과 Nitrogen Supersaturated Austenite층(S-phase)을 형성하여 경도와 인성을 향상시키고, 형성된 S-phase층의 두께에 따른 내식성, 내열성 특성을 확인하였다. 그리고 스테인레스 계열 시편의 질화시 나타나는 CrN층과 비교하였다. 특성 확인을 위한 시편은 약 400～500^{o}C 사이의 공정온도로 질소와 수소가스를 혼합하여 플라즈마를 형성하고 약 4시간동안의 공정을 통해 제작하였다. 제작된 시편의 경도와 조직, S-phase층의 두께를 분석하고 CrN층의 형성여부를 확인하였다. 이와 더불어 공정압력과 가스비의 변화에 따른 실험을 진행하여 질화특성을 확인하고자 하였다.

Keywords: 오스테나이트 스테인레스, 플라즈마질화, 질소, 내식성, 경도, S-Phase