

ST-P013

## 오스테나이트계 스테인레스강의 플라즈마 질화공정에 의한 내식성 평가에 대한 고찰

여국현, 박용진, 김상권, 이재훈

한국생산기술연구원

최근 친환경 에너지원 및 에너지 저감기술을 바탕으로 한 자동차 부품산업이 재편되고 있다. 그 중, 극한의 산화전해질 환경에서 견뎌야하는 연료전지 분리막 소재와, 자동차 연비향상을 위한 엔진소재 개발 경쟁이 가열되는 상황이다. 이러한 소재에는 공통적으로 고 내식성과 내 마모성의 특성이 요구되는데, 스테인레스강은 이러한 조건에 적합한 소재이다. 왜냐하면, 사용분 위기에 의해 산화막이 두꺼워지고 이로 인해 저항이 증가하는 현상때문에 연료전지 부품에 질화를 하여 이러한 현상이 일어나지 않으면서 내식성은 유지하기 때문이다. 하지만, 표면경도가 낮아 내 마모성 저하로 부품의 수명을 떨어뜨리는 단점이 있다. 따라서, 고 내식성 유지하되, 표면경도는 향상하는 기술이 필요한데, S-phase 과고용 질화기술은 이러한 문제를 해결할 것으로 보여진다. 하지만, 이러한 층의 형성에도 불구하고, 스테인레스강 자체 소재제작 과정에서의 품질문제 및 가공경화로 인한 문제와 더불어 질화처리 후 표면계질의 석출상이나 크랙형성으로 인해 내식성은 오히려 저감되는 문제를 지니고 있다. 이에 대한 대안으로, 표면 질화처리 후 침탄 공정을 추가 도입하였다. 따라서, 본 연구에서는 기존 질화공정에서 내식성 저하원인에 대한 분석 및 고찰 하고, 또한 새롭게 제안된 질화 침탄 기술을 통해 질소뿐만 아니라 탄소원자의 침입으로 내식성 저하를 방지하는 동시에 표면경도 향상하는 새로운 연구결과를 보여주고자 한다.

**Keywords:** 저온질화, S-phase, 내식성