



33

기술분류 + 기계·소재 > 표면처리

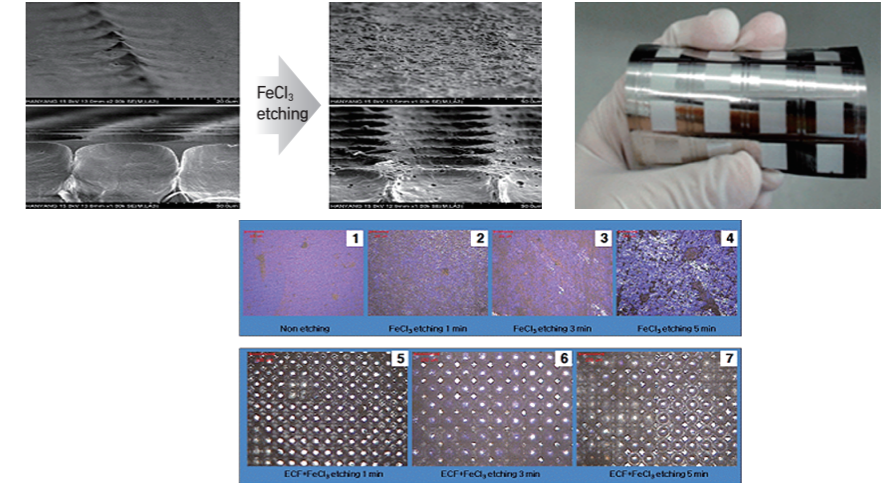
# 원통형 스테인레스 부식 방지용 초미세 구조물

+ 발명자 \_ 이흥기 박사 + 지역본부 \_ 인천지역본부 + 부서 \_ 인천지역본부장실



## 주요도면 사진

【알루미늄 합금의 용탕 표면 비교】



## 기술완성도



연구실 규모의 부품·시스템 성능 평가

## 기술활용분야

곡면 형태의 스테인레스 부식 방지 처리

## 시장동향

- + 2011년 세계 스테인레스 조강 생산량은 3,200만 톤으로 중국 1,260만 톤, 한국 216만 톤, 일본 325만 톤 생산
- + 세계 스테인레스 시장에서 한·중·일간 과잉 공급으로 경쟁 지속
- + 국내 시장은 포스코가 가장 크게 생산하고 있으며, 포스코와 냉연사의 갈등구조로 열연 수출과 수입비 동시 증대
- + 국내 생산능력 증대에도 불구하고, 스테인리스 냉연 수입 지속적 증가

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	원통형 스테인레스 내의 부식 방지를 위한 초미세 구조물 제조 장치	2011. 12. 22.	10-1316286	C23F 13/00
2	니켈-코발트-탄화수소 도금액 및 이를 이용한 철강 연속 주조용 동몰드 표면처리 방법	2009. 05. 29.	10-1103844	C25D 3/12
3	가스 클러스터 코팅을 이용한 메소포러스 TiO2 피막을 형성시킨 스테인레스 전극 및 극 제조 방법 및 장치	2010. 05. 17.	10-1189890	C25B 11/10

## 기술개요

본 기술은 스테인레스 내부에 초미세 구조물을 형성하여 원통형 스테인레스 내의 부식을 방지하여 제품의 수명을 연장시킨다. 원통형 스테인레스 내의 초미세 구조물은 초소수형 표면 구조를 지닌 나노 및 마이크로 구조물로 산화 등 부식에 영향을 주는 바이오필름의 형성을 방지한다.

본 기술을 물 파이프, 자동차 및 오토바이 등에 적용하여 스테인레스의 부식을 방지할 수 있다.

## 기술개발 배경

스테인레스의 부식·파이프 형태의 곡면의 경우 패턴 형성으로 표면 처리 어려움

## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- + 포토리소그래피 공정을 이용하여 기판상에 초미세 패턴(100nm 이하) 형성 어려움
- + 빛을 이용한 다중 공법은 가공시간이 오래 걸리고 공정이 복잡하여, 제조 비용 상승
- + 패턴의 형성될 기판의 표면이 평평하지 않으면 빛의 반사, 회절, 세기 변화 등에 의해 공정이 복잡해 짐

### 개발기술 특성

- + 스테인레스 내부에 초소수성 표면 구조인 초미세 구조물로 바이오필름을 형성하지 부식 방지
- + 곡면 구조의 형태에 용이하게 적용
- + 물이 스테인레스 표면에 머무는 시간을 단축시키며, 물에 녹아 생성된 질산·황산 이온이 표면과 접촉하는 것을 방지
- + 초미세 구조물로 스테인레스 표면의 두께를 줄임

## 기술구현

본 초미세 구조물 제조장치의 구성은 아래와 같다.

- + 중공의 베스
- + 베스 내부에 위치하는 파이프 전극
- + 파이프 전극 내부에 위치하는 스테인레스 파이프
- + 파이프 전극 및 스테인레스 파이프에 전하를 공급하는 전력공급부

