

## 기술개요 및 주요내용

### 기술개요

- 고내식성 마그네슘 합금의 표면처리 기술 (플라즈마 전해산화(PEO) & 화성처리 기술)
- 티타늄/마그네슘 합금의 표면 색상 구현 기술
- TiO<sub>2</sub> 나노튜브 형성 기술
- Ti 에칭 및 PEO 코팅 기술

### 기술 주요내용

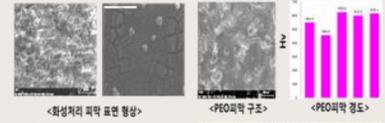
- 고내식성 마그네슘 표면처리 기술
  - 환경오염물 배출 제로 & 저렴한 공정 구현
  - 고내마모성/고내식성 산화피막 제조
- Ti/Mg 표면 색상 구현 기술
  - 밝은 금속 색상 구현
  - 다양한 모양의 색상/패턴 구현
- TiO<sub>2</sub> 나노튜브 형성 기술
  - 50 ~ 500 nm 지름 & 1000 nm 길이 나노튜브 제조
  - 나노튜브 결정구조 제어, 나노튜브/입자 공존 열처리 기술
- Ti 에칭 및 PEO 코팅 기술
  - 생활성 표면 & 고 비표면적 TiO<sub>2</sub> 피막 제공

#### ◆ 고내식성 마그네슘 합금의 표면처리 기술 (플라즈마 전해산화(PEO) & 화성처리 기술)

#### ◆ 티타늄/마그네슘 합금의 표면 색상 구현 기술

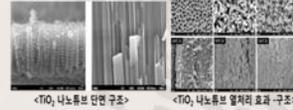


<티타늄 금속 표면 색상 변화> <마그네슘 금속 표면 색상 변화>



<화성처리 피막 표면 형상> <PEO피막 구조> <PEO피막 경도>

#### ◆ TiO<sub>2</sub> 나노튜브 형성 기술



<TiO<sub>2</sub> 나노튜브 단면 구조> <TiO<sub>2</sub> 나노튜브 열처리 효과 구조>

#### ◆ Ti 에칭 및 PEO 코팅 기술



<Ti 에칭 구조, SLA> <TiO<sub>2</sub> PEO 피막 구조>

### 경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
고내식성 마그네슘 표면처리 기술	- 고가의 공정비용 - 높은 환경부담 - 불충분한 내식성	- 저렴한 공정 비용 - 친환경 공정 - 우수한 내식성
Ti/Mg 표면 색상 구현 기술	- Mg 표면 색상구현 불가	- Mg 표면 색상 구현 가능 - 금속표면 그림/패턴 구현
TiO <sub>2</sub> 나노튜브 형성 기술	- 단순 TiO <sub>2</sub> 나노튜브 구조만 가능	- TiO <sub>2</sub> 나노튜브 크기제어 - TiO <sub>2</sub> 나노튜브/입자 공존
Ti 에칭 및 PEO 코팅 기술	- 고비표면적/ 고 생활성 표면 - 실 면적 제어/확인 불가	- 고 생활성 구현 - 실 면적 제어/확인 가능

## 시장성 및 사업성

- 세계 표면처리 시장은 2000년대 중반까지 10% 이상의 급성장세를 보이다가 세계시장 침체기 이후 2010년대에는 5~6%의 성장세. 2014년에는 3,184억 달러이며, 매년 5.2%의 성장을 보여 2018년에는 3,900억 달러에 이를 것으로 예상
- 기대효과
  - 고내식성 자동차/항공기/주방용품/기계 부품, 고내마모성 마그네슘 부품, 장식용 소재, 엑세서리 제품에 적용, 휴대용 전자제품 케이스에 적용, 레저용 장비/기기에 적용, 생체용 임플란트에 적용, 태양전지/배터리 전극에 적용



### 이전가능기술

- 고내식성 마그네슘 표면처리/전착도장 기술, 고내마모성 마그네슘 플라즈마전해산화 기술, 마그네슘/티타늄 표면 색상/패턴 제작 기술, TiO<sub>2</sub> 나노튜브 크기, 구조, 결정구조 제어 기술, 생활성 Ti 에칭 기술 (SLA), 생활성 Ti 플라즈마전해산화 기술

## 기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

### 보유기술현황

1. [특허] 플라즈마 전해산화를 이용한 마그네슘재 표면처리 방법, 이에 의해 형성된 마그네슘 양극산화피막 및 플라즈마 전해산화에 사용되는 마그네슘재 표면처리액(출원번호 : 10-2012-0143810)
2. [논문] 문성모, 주조용 Al-si-Cu 알루미늄 합금의 기계가공 및 주조된 표면에서의 양극산화피막 형성, 한국표면공학회지, 2009