

## 폴리도파민 고속 코팅 방법

■ 보유기관 한국과학기술원

■ 주요 발명자 이해신 | 홍선기 | 홍상현

### ■ 권리사항

· 출원번호 10-2011-0094923

· 출원일 2011년 09월 20일

· 현재상태 ☐ 등록 ☒ 공개 ☐ 미공개

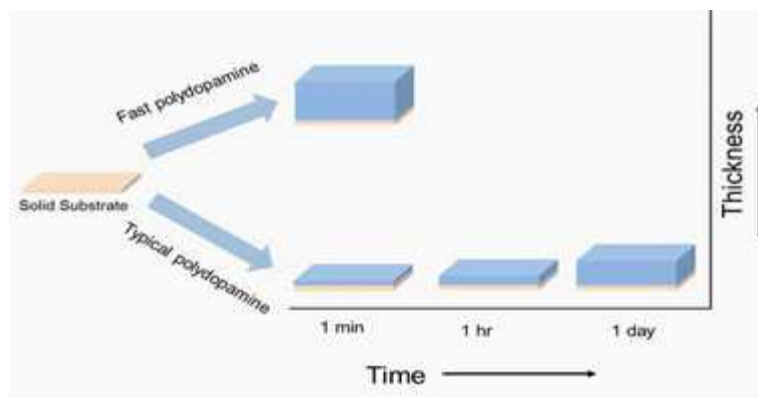
■ 기술완성도 ☐ 기초연구단계 ☒ 실험단계 ☐ 시작품단계 ☐ 제품화단계

### ■ 적용가능분야 및 목표시장 리튬 이차 전지의 코팅 소재

#### ■ 기술 개요

- 본 코팅방법은 도파민 및 산화제가 혼합된 혼합액을 코팅하고자 하는 기재 표면에 도포하는 단계를 포함하며, 본 발명은 표면 처리를 위한 혼합유래 폴리도파민을 고속으로 코팅할 수 있는 방법을 제공함
- pH와 도파민 농도, 그리고 산화제라는 변수를 조합하여, 종래기술에 비하여 월등히 빠른 속도로 기재 표면에 폴리도파민을 코팅함
- 더 나아가, 도파민 용액과 산화제 용액을 분리한 후, 이를 기재 표면에 동시에 혼합, 스프레이 방식으로 도포하며, 이에 따라 1회 공정만으로도 기재 표면에 폴리도파민을 고속으로 코팅할 수 있음

#### ■ 기술 개념도



[그림] 폴리도파민 고속 코팅 방법의 대표도

## ■ 기술 내용 및 동향

### [기술의 특징점]

- 본 기술은 표면 처리를 위한 홍합 유래 폴리도파민층 고속으로 코팅할 수 있는 기술이며, 본 기술에 따른 효과로는 종래 기술에 비하여 월등히 빠른 속도로 기재 표면에 폴리도파민을 코팅할 수 있음
- 또한, 1회 공정 만으로도 기재 표면에 폴리도파민층을 고속으로 코팅할 수 있음
- 따라서, 본 발명을 이용하여 대면적의 기재 표면도 1회 공정만으로 전체를 코팅할 수 있음
- 특히 본 발명은 물 접촉각 90도 이상을 가지는 소수성 표면에서 물에 섞이는 유기용매를 혼합하여 도포하거나, 코팅하고자 하는 기재 표면을 산소 플라즈마 처리 후에 도포함으로써 코팅 효율을 높일 수 있음

### [기술의 활용범위 및 응용분야]

- 본 기술은 리튬 이차 전지의 코팅 소재로 적용할 수 있음

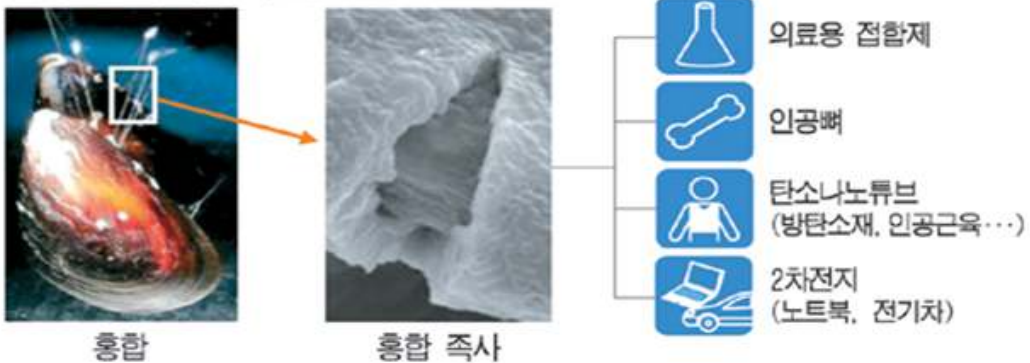
#### [ 리튬이차전지 이용 분야]

대분류	중분류
모바일 IT	휴대폰, 스마트폰, 노트북 PC, 태블릿 PC
	PDA, PDP, MP3, 게임기, 디지털 카메라, GPS
전기전자제품	면도기, 전공 공구, 무선 중계기
수송기계	전기 자전거, e-bike, cart
전기자동차	HEV, PHEV, EV
전력저장	태양광전력저장, 풍력발전전력저장
지능형 로봇	청송, 경비, 교육
의료기기	내시경 캡슐, 혈압계
방산용	무인정찰로봇, 잠수함

## [기술동향]

- 이 연구진은 코팅 후 전해질이 침투하는 양이 기존 분리막보다 30% 늘었으며, 방전 조선에 따라 전지 출력이 최대 2배 높아질 것을 예상
- 차현중 포스텍 화학공학과 교수팀은 지난해 홍합 족사 끝에서 나오는 단백질을 활용해 액체 상태생체 접합제를 개발, 봉합용 실 대신 사용 할 수 있음. 또한, 장기 이식 등 의학 분야와 일반 산업계등에서도 이러한 접착물질을 사용할 수 있음

### 활용 분야 무궁무진한 홍합



[ 홍합을 폴리도파민 코팅에 활용한 예]



[리튬이온전지 기술로드맵, 출처 : 에코프로(2011) ]

## ■ 관련 기술

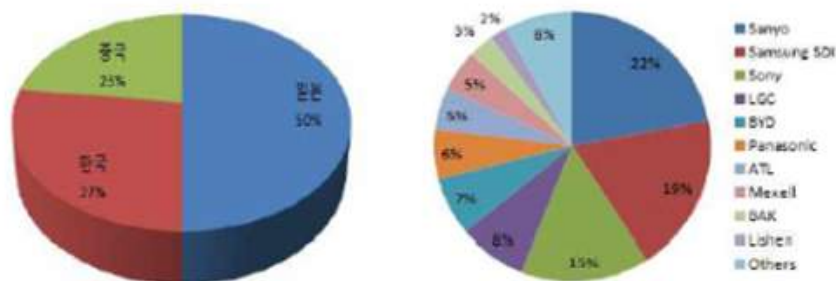
- |        |                 |
|--------|-----------------|
| 출원번호   | 10-2011-0094923 |
| 발명의 명칭 | 폴리도파민 고속 코팅방법   |

## ■ 시장 동향

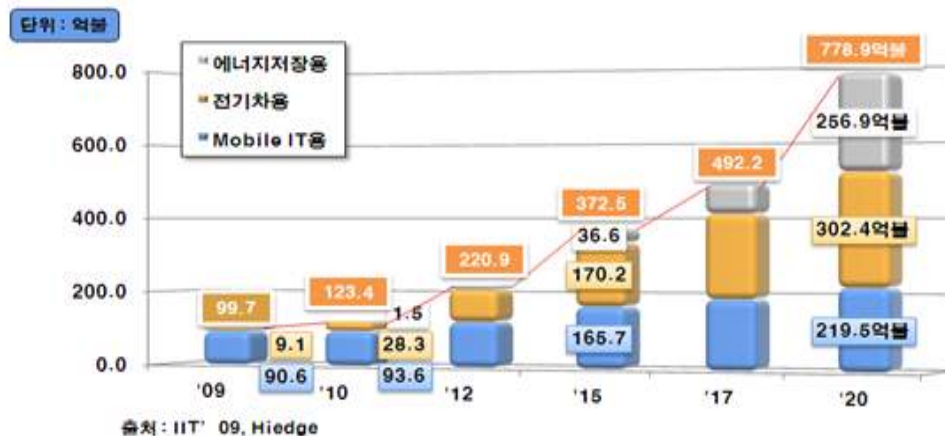
### [시장 정의 및 시장규모]

- 리튬이차전지는 1991년에 등장하였으며, 기존 이차전지에 비해 더 작고 더 가벼워 90년대 후반에 급 성장 하기 시작하였음
- 리튬이차전지 세계 시장현황을 살펴보면 일본이 세계시장의 약 50%를 차지하고 있으며, Sanyo, Sony, 삼성 SDI, BYD, LG Chemical 등이 세계 시장을 선도하고 있음
- 스마트폰, 태블릿PC 등 신종 모바일 기기가 등장함으로써 고용량 전지, 대면적 폴리머전지 등 고부가가치 제품의 비중이 증가하며 이차전지의 질적 성장을 기대하고 있음

### [ 주요 국가별/기업별 세계시장 점유율 ]



### [ 리튬이온전지의 예상 시장규모]



## ■ 문의처

· 소속	한국과학기술원
· 담당자	김진형 선임기술원
· 연락처	042-350-4792, largo@kaist.ac.kr