

# 01

## 소수성 폴리올레핀 친수화 및 기능성 분리막 제작 기술

문의 | 한국에너지기술연구원 기술사업화실

TEL | 042-860-3465

E-mail | kier-tlo@kier.re.kr

### 기술개요

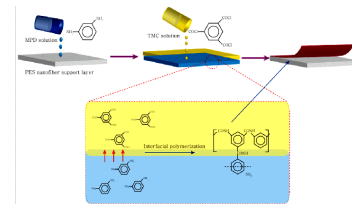
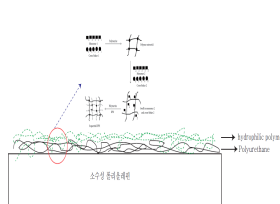
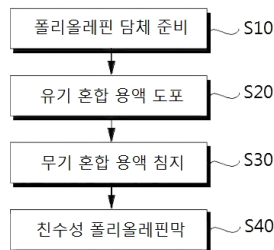
- 소수성 고분자 표면 친수화 기술 (e.g., PE, PP, PVDF등)
- 소수성 다공성 지지층에 나노 필름 코팅 기술 (e.g, Nanofiltration, reverse osmosis등)

### 기술의 적용처

응용분야	적용제품
PP, PE, PVDF가 사용되는 모든 제품	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2차 Li battery 다공성 PE 친수화</li> <li>○ HDPE 3차원 담체 친수화</li> <li>○ PE, PP hollow fiber membrane or strings</li> </ul>



### 기술의 구성도 /개념도



### 기술의 특징점

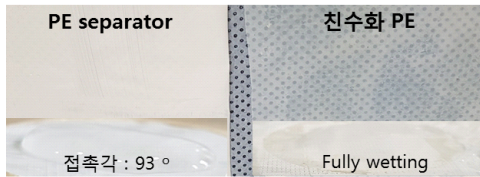
- 소수성 PE (2차 Li battery separator) 화학적 처리에 의한 친수화 기술
- 친수화 시 표면에 양/음전하를 유도할 수 있음 (최대 물 접촉각 0도)
- 1) Negatively charged surface의 경우 무기물 (Ca, Mg)와 같은 물질을 흡착하여 cell adhesion을 증가시킬 수 있음
- 2) Positively charged surface의 Anti-bacterial 특성 유도
  - Spray 방식을 통한 어느 표면이든 도포 가능
  - 친수화된 지지층 위에 다양한 물질 코팅 가능 (e.g., 계면중합을 통한 nanofiltration, reverse osmosis thin film composite membrane 제작 가능)

기술의 비교우위성/  
기존 기술 대비 차별성

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plasma처리 (고가의 장비, 영구적 친수화를 위해서는 grafting polymerization)</li> <li>Surfactant 함침(물리적 흡착에 의한 재사용 불가)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>간단한 solution spreading 방법을 통한 친수화</li> <li>Non, positive, negative surface charge 유도 용이</li> <li>binder 역할도 가능하여 다양한 나노 필름 코팅 용이 (수처리, gas separation 등)</li> </ul>

실험 및 실증 데이터

1. PE Li 2차전지 separator 친수화



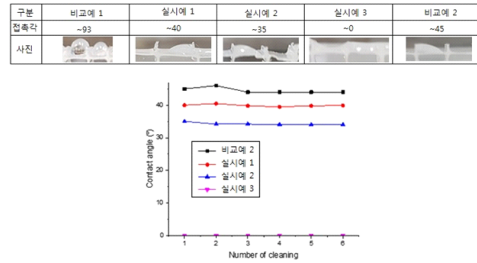
2. PE 구조체 친수화

표면 전하	비교예 1	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 2
접촉각	~93	~40	~35	~0	~45

3. 친수화 PE nanofiltration 분리막  
(Water flux : 16 LMH/bar, salt rejection :92% at 5 bar, 0.2 wt% MgSO4, 25 °C)



4. 친수화 지속성



기술의 성숙도



TRL 6~7

지재권의  
관련현황

발명의 명칭	소수성 폴리올레핀 표면 친수화 처리 방법 및 이의 용도		
등록번호	등록일자	출원번호	출원일자
		10-2018-0072300	2018.06.22