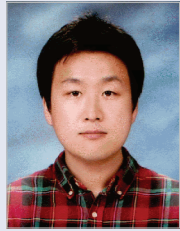




+ Inventor Information



이장용 박사
한국화학연구원

연구이력

- 1) 레독스플로우전지용 분리막소재
- 2) 연료전지용 이온전도성 고분자 전해질소재
- 3) 울트라배터리(advanced lead acid battery)용 분리막소재
- 4) 신재생에너지(reverse electro dialysis; RED)용 분리막소재

+ Applications

- 연료전지
- 휴대용, 차량용 및 가정용 전원장치

+ Contact Point

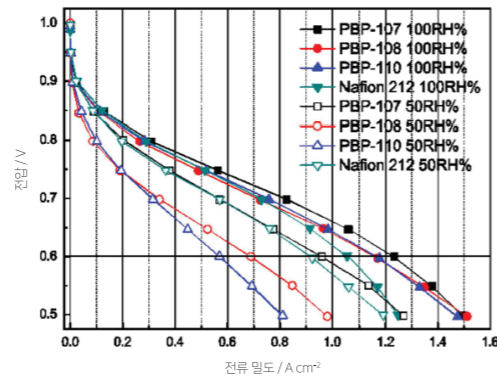
- 소속 : 한국화학연구원 기술사업화실
- 담당자 : 최경선
- 전화 : 042-860-7076
- E-mail : chanian@kriict.re.kr
- Homepage : www.kriict.re.kr
tlo.kriict.re.kr

+ Background

- 연료전지는 연료의 화학적 에너지를 직접 전기 에너지로 변환시키는 에너지 전환 장치로서 높은 에너지 효율성과 오염물 배출이 적은 친환경적인 특징으로 차세대 에너지원으로 연구 개발되고 있음
- 고분자 전해질 연료전지는 낮은 작동온도, 고체 전해질 사용으로 인한 누수 문제 배제, 빠른 구동 등의 장점이 있음
- 전해질 막의 두께를 감소시켜 전해질 막의 저항을 낮춤으로써 이온 전도성을 증가시키는 동시에 전해질 막의 치수 안정성을 증가시킬 수 있는 고분자 전해질 막에 대한 관심이 높아지고 있음
- 이온 전도성을 증가시키는 동시에 치수 안정성을 향상시킴으로써 연료전지에 전해질 막으로 활용 가능한 고분자 막을 개발하고자 함

+ Key Technology Highlights

- 다중페닐(multiphenyl) 펜던트를 도입하고 그 말단에 술폰산기를 치환하여 조밀하고 국부적으로 술폰화된 구조를 형성함
- 친수성 도메인과 소수성 도메인의 효과적인 상분리를 유발함
- 고분자 골격을 에테르 결합을 배제한 탄소-탄소 결합으로 구성함으로써 화학적 안정성이 향상된 이온전도성 고분자로 제조된 전해질 막이 높은 기계적 강도와 우수한 이온 전도성을 나타냄



이온전도성 고분자 막을 이용하여 제조한 막-전극 접합체를 포함하는 연료전지의 성능을 비교평가한 전류전압곡선

+ Discovery and Achievements

- 2개 이상의 술폰화 방향족기로 치환된 페닐 펜던트를 포함하는 이온전도성 고분자로부터 제조된 전해질 막은 우수한 이온전도도, 기계적 강도 및 화학적 안정성을 제공할 수 있으므로, 연료전지용 막-전극 접합체에 활용될 수 있음

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2014-0059684 (10-1648839)	2개 이상의 술폰화 방향족기로 치환된 페닐 펜던트를 포함하는 이온전도성 고분자로부터 제조된 전해질 막 및 이를 구비한 연료전지용 막전극 접합체	등록유지
2	10-2016-0117196	연료전지용 막-전극 계면 접착층, 이를 이용한 막-전극 접합체 및 연료전지	심사중
3	10-2016-0075862 (10-1817300)	가교형 음이온 전도성 고분자 및 이의 용도	등록유지
4	10-2016-0075867 (10-1817301)	가교형 양이온 전도성 고분자 및 이의 용도	등록유지
5	10-2016-0043667 (10-1794320)	바나듐 레독스 플로우전지용 이온교환성 고분자용 가교제, 상기 가교제에 의해 가교된 바나듐 레독스 플로우전지용 이온전도성 가교 고분자 및 이의 용도	등록유지
6	10-2015-0152407 (10-1750412)	폴리페닐렌계 친수성 주쇄 구조를 갖는 음이온 전도성 블록공중합체를 포함하는 음이온 이온전도체, 이의 제조방법 및 이의 용도	등록유지
7			
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1648839

- 존속기간(예상)만료일 : 2034년 5월 19일

Claim Structure

- 전체 청구항(11), 독립항(1), 종속항(10)

Exemplary Claim

- 하나 이상의 페닐렌 반복단위 및 하나 이상의 페닐렌 반복단위를 포함하는 골격을 갖는 이온전도성 고분자로부터 제조된 전해질 막
- 이온전도성 고분자는 10,000 내지 1,000,000의 수평균 분자량 또는 10,000 내지 10,000,000의 중량평균 분자량을 갖는 것인 전해질 막

<청구항 계층 분석>

