

# 멤브레인 및 전기 화학 연구실

Membrane &  
Electrochemistry  
Laboratory



문 승 현 교수

E-mail [shmoon@gist.ac.kr](mailto:shmoon@gist.ac.kr)  
Tel 062-715-2435

### Education

1990: Ph.D. Chemical Engineering, Illinois Institute of Technology  
1982: M.S. Chemical Engineering, Seoul National University, Korea  
1979: B.S. Chemical Engineering, Seoul National University, Korea

### Experience

2015~present: President, GIST  
2014~2015: Head of Environmental and Energy department, NRF  
2009~2011: Director, RISE  
2006~2008: Vice/acting president, GIST  
1994~present: Professor, School of Earth Sciences and Environmental Engineering, GIST

### Fact sheet

2012~present: Fellow of Division of Engineering, KAST  
2008: Presidential R&D Award [과학기술포장]  
2003: Presidential R&D Award [과학기술유공자 대통령표창]

## 연구실 소개

멤브레인 및 전기화학 연구실(Membrane & Electrochemistry Laboratory, MEL)은 전기화학을 이용하여 환경보호와 오염방지 및 미래에너지 기술을 개발하고 있다. 이온교환막을 이용한 청정기술, 전극반응 및 전기효소반응에 대한 연구를 비롯하여, 연료전지, 2차전지, 역전기투석, 레독스 흐름전지, DSC 등의 에너지 전환에 필요한 고체 전해질 막을 개발한다. 진행 중인 중점연구 분야는 다음과 같다.

- 초박막형 이온전달막의 제조와 이등현상연구(Electrodialysis, Diffusion dialysis)
- 역전기투석(RED)을 이용한 에너지 생산기술
- Membrane capacitive deionization, Electrodeionization을 이용한 탈염/정수기술
- 에너지전환용 (FC, RFB, LIB) 분리막의 개발



## 연구 성과



### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 단면방향으로 배열된 이온채널을 가진 고분자 전해질막의 제조와 구조 분석, 미래부 (2013~2016)
- 비수계 RFB 타겟형 활물질 설계 및 멤브레인 기술 개발, 미래부 (2011~2016)
- 과전압 최소화를 통한 미생물연료전지의 전류밀도향상, GIST (2015)

### 주요특허

- 문승현, 이재영, 우중제, 서석준, 윤성현, 고분자 전해질막, 고분자 전해질막의 제조방법 및 고분자 전해질막을 구비하는 막-전극 접합체, 등록 (2015)
- 문승현, 김기영, 서석준, 이주영, 캐패시터 전극의 제조방법, 등록 (2014)
- 문승현, 이주영, 서석준, 축전식 탈염전극용 탄소복합체 및 이의 제조방법, 등록 (2013)
- 문승현, 이주영, 신성희, 기능성 고분자를 이용한 리튬 이차전지용 다층구조 분리막 및 그 제조방법, 등록 (2013)
- 문승현, 윤성현, 우중제, 서석준, 이온교환막의 두께와 압력 측정장치 및 이의 측정방법, 등록 (2013)
- Seung-Hyeon Moon, Ju-Young Lee, Sung-Hee Shin, Multilayered Separator For Lithium Secondary Battery Using Functional Polymer, And Preparation Method Thereof, PCT, registration (2012) 외 국내외 특허 약 15개

### 주요논문 (대표실적)

- Sandip Maurya, Sung-Hee Shin, Yekyung Kim, Seung-Hyeon Moon, *A review on recent developments of anion exchange membranes for fuel cells and redox flow batteries*, RSC Advances (2015)
- Ju-Young Lee, Ju-Hyuk Lee, Seungbo Ryu, Sung-Hyun Yun, Seung-Hyeon Moon, *Electrically aligned ion channels in cation exchange membranes and their polarized conductivity*, Journal of Membrane Science (2015)
- Yekyung Kim, Sung-Hee Shin, In Seop Chang, Seung-Hyeon Moon, *Characterization of uncharged and sulfonated porous poly(vinylidene fluoride) membranes and their performance in microbial fuel cells*, Journal of Membrane Science (2014)
- Sandip Maurya, Sung-Hee Shin, Ki-Won Sung, Seung-Hyeon Moon, *Anion exchange membrane prepared from simultaneous polymerization and quaternization of 4-vinyl pyridine for non-aqueous vanadium redox flow battery applications*, Journal of Power Sources (2014)
- Seung-Hyeon Moon, Sung-Hyun Yun, *Process integration of electrodialysis for a cleaner environment*, Current Opinion in Chemical Engineering (2014) 외 약 220여편

Tel. 062.715.2435 e-mail . [shmoon@gist.ac.kr](mailto:shmoon@gist.ac.kr) Web. <http://mel.gist.ac.kr>