

# MSK NEWS LETTER

한국막학회  
홈페이지  
바로가기

저널  
홈페이지  
바로가기

## 멤브레인



제 34 권 제 1 호 2024년 2월

### 총 설

- 폐배터리에서 희소금속을 회수하는 기술에 대한 총론 ----- 김효정·이철·장원석·이고기·이종석<sup>†</sup>  
바이폴라막의 물 분해 촉매 및 에너지 기술 응용의 연구 동향 ----- 김도형·남상용<sup>†</sup>  
상분리법을 활용한 생분해성 폴리젯산 분리막 제조기술 개발 동향 ----- 투미스 아요드 오티토주·조영훈<sup>†</sup>  
수분 수착 MOF를 이용한 건조한 지역의 대기 중 워터하베스팅 기술의 최근 동향 ----- 이근호·송우철<sup>†</sup>

### 연구논문

- 분리막 생물반응기를 활용한 폐수처리를 위한 생물오염방지 특성 및 다공성 구조를 가진  
탄소나노구체 복합 한외여과막 ----- 이재우<sup>†</sup>  
 $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 지지체를 이용한 Pd-Ag-Cu 수소 분리막의 제조 및 기체투과 성능  
----- 한성우·신민창·장학룡·황재연·고민영·김시은·정창훈·박정훈<sup>†</sup>  
역전기투석 응용을 위한 1가 이온 선택성 음이온교환막 ----- 이지현·강문성<sup>†</sup>  
역전기투석용 광가교형 폴리아크릴레이트계 음이온교환막 제조 ----- 김태훈·양석환·이장용<sup>†</sup>  
롤투를 공정을 활용한 평판형 분리막의 대면적 제조 연구 ----- 백동혁·유영민·김인철·박유인·남승은·조영훈<sup>†</sup>

## 학술정보

- (국문지) 2024 멤브레인 34권 1호가 발행되었습니다. (<http://membranejournal.or.kr/>)  
ISSN 1226-0088, eISSN 2288-7253
- 학술대회 연구논문초록집 ([http://www.membrane.or.kr/html/sub3\\_02a.html](http://www.membrane.or.kr/html/sub3_02a.html))  
연구논문초록집을 보실 수 있습니다. ('15 춘계~'23 춘계)

# 학회 소식

## ◆ 2024 임원 워크숍

2024 임원 워크숍이 2024년 2월 1~2일(목~금), 라마다대전호텔에서 개최되었습니다.



▲ 워크숍에 참석한 학회 임원들의 단체 사진.



▲ 워크숍 내내 이어진 열띤 토론 시간.

## ◆ 제2차 이사회의

2024년 제2차 이사회의가 2월 1일(목), 라마다대전호텔에서 개최되었습니다.



▲ 2024년 제2차 이사회의 모습.

## ◆ 제3차 이사회의

4년 제3차 이사회의가 3월 15일(금), 서울역 공항철도 회의실에서 진행되었습니다.



▲ 2024년 제3차 이사회의 모습.

## ◆ 한국쓰리엠 용역과제 회의

한국쓰리엠과의 용역과제 킥오프 미팅이 2월 6일(화), 한국쓰리엠기술연구소에서 진행되었습니다.



### ◆ 2024 포상위원회 제2차 및 제3차 회의

2024 포상위원회 제2차 회의가 2월 15일(목), 제3차 회의가 3월 6일(수) 모두 온라인으로 진행되었습니다.



▲ 제2차 포상위 회의에 참석한 (위쪽부터 시계방향으로) 김중학 전무이사, 김종표 재무이사, 장재영 수석부회장, 박유인 회장.

### ◆ 2024 춘계학술대회 준비위원회 제1차 및 제2차 대책회의

2024 춘계학술대회 준비위 제1차 및 제2차 대책회의가 2월 19일(목), 3월 6일(수) 온라인으로 열렸습니다.



▲ 2024년 춘계학회 준비를 위한 대책회의의 자료.

### ◆ 한국막학회 기금운영위원회 발족식 및 제1차 회의

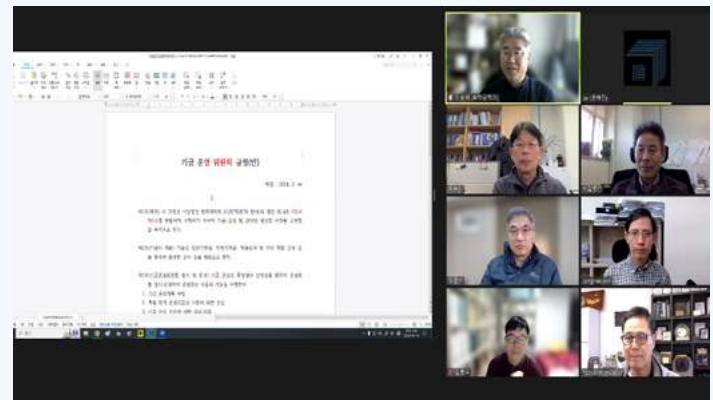
한국막학회 기금운영위원회 발족식이 3월 15일(금), 서울역 공항철도 회의실에서 개최되었으며, 같은 날 기금운영위원회 제1차 회의가 진행되었습니다.



▲ (왼쪽부터 시계 방향으로) 기금운영위원회 위원 장재영 대표 (퓨어엔비텍), 제갈중건 박사(화학연), 변홍식 교수(계명대), 위원장인 이용택 교수(경희대), 회장 박유인 박사(화학연), 위원 김종표 대표[(주)씨엘랩], 김중학 교수(연세대).

### ◆ 한국막학회 기금운영위원회 제2차 회의

한국막학회 기금운영위원회 제2차 회의가 3월 19일(화), 온라인으로 개최되었습니다.



▲ 온라인으로 개최된 기금운영위원회 제2차 회의 모습.

### ◆ 학회 규정 재·개정

- 한국막학회상 선정 내규 개정(2.1)
- 학술대회 우수논문발표상 선정 내규 개정(2.1)
- 신진과학자상 선정 내규 개정(2.1)
- 에코니티학술상 선정 내규 제·개정(2.1/3.15)
- 한국막학회논문상 선정 내규 개정(3.15)
- 연구용역사업 규정 개정(3.15)



## 임원 워크숍을 마치고

지리산맥의 가장 낮은 곳을 찾아 흐르는 강물을 비스듬히 끼고 뿔이 잘 드는 작은 평지에 열기설기 내려앉은 높은 집들의 시골 마을, 나는 잠시 쉬고 싶을 때 기꺼이 그 먼 길을 떠나 이곳에 온다.

영남사람의 종조가 된 점필재의 관영차밭 시배지라는 각자가 새겨진 마을 어귀를 거닐며, 이몽룡과 방자가 광한루에 올라 찬탄해 마지않던 부춘산을 감아도는 칠리탄과 동강이 중국 후한시대 엄자릉의 절강이 아니라 행여 남원에서 가까운 여기가 아닐까 상상해 본다.

대전에서 진행되는 임원 워크숍 참석을 위해 며칠간 시골에서의 휴식을 정리하고 마을 버스에 올랐다. 부춘산을 굽굽이 오르는 버스가 지금은 포장도로 위를 달리고 있지만, 초등학교를 다니던 시절, 어느 서울의 여인이 이 길을 버스 타고 지나다 너무 긴장하는 바람에 3일간 입원했더라는 얘기가 나돌 정도로 깎아지른 절벽을 아슬아슬 지나는 곳이었다.

이전에도 임원 워크숍에는 많은 학회의 임원분들이 기꺼이 자신의 바쁜 시간과 일정을 쪼개어 학회의 발전을 위해 참석하였지만, 또한 해마다 참석하시는 분들이 점점 늘어가는 것을 보면서 학회의 발전을 실감한다.

학회의 임원 워크숍은 그해 학회를 이끌 주요 조직의 일년 계획을 알리고 약속하는 자리이다. 임원 워크숍 참여 초기에는 무엇을 어떻게 해야 할지 몰라 학회 사무국에 요청하여 전임자의 자료를 받아 그저 몇몇 자구만 수정해서 발표하는 것으로 마무리하기도 하였고, 조금은 형식적인 임원 워크숍으로 치부하기도 하였으며, 또 어떤 해엔 나름 열의를 가지고 1년의 계획을 야심차게 준비하기도 했지만 용두사미가 되기도 하였다.

학회 임원 워크숍은 라마다 대전에서 1박 2일에 걸쳐 진행되었지만 아쉽게도 나는 다음날 일정으로 인해 첫날 참석으로 매듭을 지어야 했다. 전무이사이신 연세대 김종학 교수님

의 사회로 각 선임이사, 위원회, 지부, 분과회 발표가 있었고, 마지막에 학회 발전을 위한 종합 토론이 있었다. 발표 자료마다 올 한 해 학회 운영에 대한 열의와 열정이 느껴지고, 그 어느 때보다 학회 발전을 위한 심도 있는 토론이 이어져 저녁 시간을 훌쩍 넘기기도 하였다.

학회의 임원은 학회장이 선출한다. 학회장은 1년간 학회를 이끌면서 학회의 나아갈 방향을 설정하고, 중점 사업을 고려



▲ 학회 발전을 위한 토론은 진지하게 그리고 열정적으로 이루어졌다. 그 바람에 예정된 시간을 훌쩍 넘겼고, 늦은 저녁을 먹기도 하였다.

하여 이에 적극적으로 참여하고 이를 위해 봉사할 수 있는 회원을 대상으로 임원 요청을 하기에, 각 분야 임원들의 1년 간의 활동 계획에 대한 발표는 곧 그 해 학회의 나아갈 방향성을 가능할 수 있는 매우 중요한 자리다.

올해 학회를 이끌 학회장의 학회 운영의 방향성은 크게 재무 건전성 확보, 작지만 내실 있는 학회, 친기업적인 학회, 신규 연구인력을 흡수할 수 있는 방향의 모색으로 구분된다.

먼저, 재무 건전성 확보를 위해 연초부터 학회장님은 기업 회원 확보 및 기업회비 확보를 위해 열정적으로 기업과의 밀착 행보를 보였고, 특히 바이오 분야 기업을 회원으로 확보하는 성과를 올렸다. 이와 함께 용역과제 2건을 확보하고 정부 용역과제 추진을 위한 기획을 진행하고 있다. 이러한 용역과제의 원활한 수행을 위한 용역과제 규정안을 마련하였다. 또한 현재 10개의 계좌에 각각 적립되어 관리되지 못하는 기금을 5개로 통합하고 기금 이자를 운용할 수 있는 기금운용



규정 마련과 기금운영위원회 발족을 진행하고 있다.

다음으로 작지만 내실 있는 학회를 지향하기 위해 학회에 부담을 가중시키면서도 공동심포지엄의 효과가 크지 않은 대한환경공학회 및 한국공업화학과의 공동심포지엄을 폐지하였다.

세 번째로 학회를 교수와 연구원들의 학술 교류의 장으로 만 머물지 않고, 학회 운영자금의 상당 부분을 담당하고 있으며, 또한 산업의 발전에 기여하는 기업을 배려하는 친기업적인 학회 구축을 위해 춘·추계 학술대회에 기업 취창업 프로그램을 신설하고 혁신창업기업 세션을 신설하였으며, 국내 멤브레인 산업의 상징적인 존재인 에코니티의 후원을 받아 에코니티학술상을 제정하였다. 또한 차기 회장이 유력한 수석 부회장으로서 퓨어엔비텍의 장재영 사장을 선임하였다.

마지막으로, 신규 연구인력 확보를 위해 신규 연구자에 대한 참여의 기회를 확대하고, 신규 연구자가 받기 어려운 한

하여 많은 신진연구자의 유입효과를 기대할 수 있도록 하였다. 무엇보다 기존 박사과정 구두발표상을 에코니티의 후원으로 100만 원으로 대폭 증액하였으며, 박사과정뿐만 아니라 석사과정 발표자 세션도 신설하여 박사과정과 마찬가지로 에코니티 학술상과 포상금 100만 원을 지급하는 안을 만들었다. 이 외에도 많은 학생들이 구두발표뿐만 아니라 포스터에도 참여할 수 있도록 최대 50만 원의 포상금을 지급할 수 있도록 하였다.

배움의 위치에 있는 학생들과 신규 연구자에 대한 배려, 친기업적인 세션으로 인해 올해 학술대회는 기존의 연구자와 더불어 무엇보다 많은 기업들과 학생들의 참여가 두드러질 것으로 예상된다.

술 한잔 하면서 세간의 소소한 얘기들을 곁들여 가며 흥금을 터놓고 얘기하는 시간에 참여하지 못한 채, 저녁을 먹고 허겁지겁 짐을 챙겨 올라와야 하는 게 못내 아쉬웠지만 봄 학술대회로 미룰 수밖에 없었다.



▲ 워크숍을 마친 임원들이 한 자리에 모였다.

국막학회상의 포상금을 감액하고 대신 한국막학회논문상의 포상금을 대폭 증액하였으며, 신진과학자상의 포상금도 증액



선임 재무이사 **김종표** 대표이사  
[㈜씨엘랩]  
(kimjp87@empas.com)

## ◆ 국내 분리막

### [1] 에어레인, 기체분리막 기술 통한 CCUS 눈길



에어레인 관계자(오른쪽)가 아주대학교 학생들을 대상으로 기체분리막 기술에 대해 소개하고 있다.

친환경에너지 솔루션기업으로 잘 알려진 (주)에어레인(대표 하성용)은 6일 서울 양재동 aT센터에서 개막한 제14회 서울국제가스&수소산업전(GAS KOREA 2024)에 참여해 기체 분리막 기술을 이용한 공기(Air)와 각종 가스 솔루션을 소개, 관람객들의 시선을 끌었다.

자체 개발한 기체 분리막 제품을 통해 이산화탄소, 메탄, 질소, 산소, 수소, 헬륨 등의 가스를 고순도로 분리하는 이 회사는 전 세계가 직면한 기후 위기와 에너지 대전환을 통해 탄소중립을 앞당겨 달성하기 위한 CCUS(탄소 포집과 활용·저장)와 같은 혁

신적인 기술개발을 이어가고 있다.

에어레인 하봉룡 이사는 “우리 회사는 지속적인 R&D 활동으로 스택을 통해 배출되는 연소배기가스에서 멤브레인으로 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)를 포집하는 등 기술을 확보했다”면서 “포집한 CO<sub>2</sub>를 고순도로 제조한 후 액화해 신선식품 유통업체, 홈쇼핑업체, 조선업체 등에 공급하는 사업도 추진하고 있다”고 밝혔다.

이 회사가 개발한 기체 분리막은 여러 종류의 기체 혼합물이 통과할 수 있는 미세한 중공사(中空絲) 형태를 갖추고 있으며, 혼합기체가 중공사를 통과할 때 중공사 내부의 분리막에서 흡수·확산하는 메커니즘에 따른 선택적 투과 현상으로 기체를 분리한다.

한편 이 회사는 충북도와 청주시·충북테크노파크, 그리고 (주)제이앤케이히터, 충청에너지서비스(주) 등과 공동으로 탄소포집형 수소 생산기지를 유치하고 충전시설 구축을 위한 업무협약을 지난해 11월 체결한 바 있다.

출처 : 가스신문 한상열 기자

(<http://www.gasnews.com/news/articleView.html?idxno=114379>)

### [2] 현대차, 수소전기차 핵심 '고분자 전해질막' 개발



현대자동차그룹이 차세대 수소전기차(FCEV) 등에 탑재할 수소연료전지 핵심 소재 '고분자 전해질막(PEM)'을 개발한다. 그동안 미국·일본 등 해외 소재 기업에 의존한 PEM 기술을 독자 기술로 고도화해 안정적 공급망을 확보하고, 제품·가격 경쟁력을 동시에 높일 것으로 기대된다.

현대차는 PEM 소재 기술을 확보한 국내 기업과 올해 수소연료전지용 PEM을 개발하는 것으로 알려졌다.

PEM은 물을 용매로 사용한 수소연료전지의 핵심 소재로, 양극과 음극, 전해질과 함께 전지의 4대 구성 요소다. 수소연료전



<현대차 HTWO 수소연료전지 시스템>

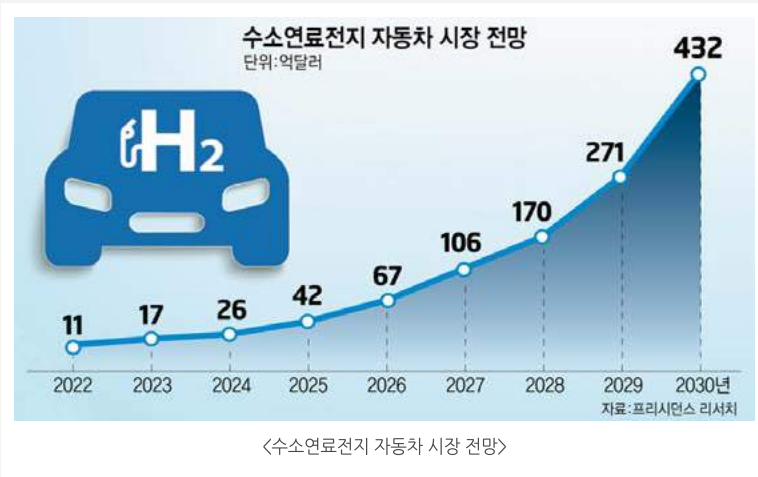
지 PEM은 전지 내부에서 양극과 음극의 물리적 접촉을 분리해 단락 화재를 방지하고 이온이 교환하는 통로 역할을 담당한다. 물을 이용한 수전해 PEM을 활용하면 주행 거리를 늘리면서 화재나 폭발 위험성은 크게 줄일 수 있다.

앞서 현대차는 2013년 세계 최초 양산형 수소차 '투싼 퓨얼 셀'을 선보였고, 2018년 성능 개선과 대중화를 거친 첫 전용 모델 '넥쏘'를 출시해 지난해 누적 판매 3만대를 돌파했다. 수소연료전지를 탑재한 대형 트럭과 버스를 양산하는 등 세계 수소전기차 시장에서 리더십을 공고히 해왔다.

하지만, 수소연료전지 핵심 소재 중 하나인 PEM 기술은 해외 의존도가 높았다. 현대차는 그동안 미국 고어 등 해외 소재 기업이 공급한 수소연료전지 PEM을 사용했다. 이들은 현대차를 비롯해 토요타, 혼다 등과 협업하며 수소연료전지 PEM 시장을 주도하고 있다.

현대차가 수소연료전지 PEM을 국산화하면 연간 수천억원 이상의 수입 대체 효과가 나타날 것으로 기대된다. 2025년 세계 수소연료전지 PEM 시장 규모는 1조원대로 추산된다.

현대차는 수소연료전지를 미래 먹거리 한 축으로 보고 기술 내재화를 통한 수소 생태계 구축에 힘을 쏟고 있다. 올 초 열린 CES2024에서 현대차는 기존 연료전지 브랜드 'HTWO'를 현대차그룹 차원의 수소 밸류체인 사업 브랜드로 확장하겠다고 선언했다.



이달 16일에는 현대모비스 수소연료전지 사업을 인수해 수소 리더십을 강화하고 수소 밸류체인 최적화에 나서겠다고 밝혔다. 현대차의 수소연료전지 사업 인수 결정은 연구개발(R&D)은 현대차, 생산 현대모비스로 이원화됐던 사업 구조를 유기적으로 연결하려는 취지다.

현대차는 향후 수소연료전지 기술 내재화와 생산 경쟁력 강화를 통해 수소전기차는 물론 발전, 트램, 항만, 선박, 미래항공모빌리티(AAM) 다양한 사업 영역으로 적용을 확대할 방침이다.

출처 : 전자신문 정치연 기자  
(<https://www.etnews.com/20240222000259>)

### [3] 부경대 연구팀, 이차전지 '열 폭주' 억제 분리막 개발

국립부경대학교 연구팀이 전기차 등에 사용되는 리튬 이온 이차전지의 '열 폭주'를 억제하는 분리막을 개발했다.

부경대 조계용 교수, 인천대 윤정식 교수 등이 참여한 연구팀이 리튬 이온 배터리의 열적 안정성을 향상하고 자기 소화(消火) 능력 도입을 통해 화염을 억제하는 분리막을 개발했다고 부경대가 31일 밝혔다.

연구팀은 기능화된 불소계 고분자를 상용 폴리프로필렌 분리막에 코팅하고, 사슬 모양 구조의 천연 및 합성 고분자에 새 화학 결합을 만들어 삼차원 그물 구조를 가지게 하는 '가교반응'을 이용해 분리막을 개발했다.

최근 탄소 배출량을 줄이기 위해 수소 전지나 리튬 이온 배터리 기반 이동 수단 개발이 진행되고 있지만, 리튬 이온 배터리 기반 전기자동차의 치명적인 단점으로 유기 전해질의 발화에 따른 열 폭주

현상 등에 대한 우려가 제기되고 있다.

연구팀이 개발한 리튬 이온 이차전지용 분리막은 열적 안정성을 향상한 것은 물론 자기 소화 능력을 갖춰 이 같은 열 폭주 현상을 억제할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

이번 연구는 지자체·대학 협력 기반 지역혁신사업(RIS), 산업통상자원부와 연구재단의 우수 신진 연구사업 지원을 받아 수행됐다.

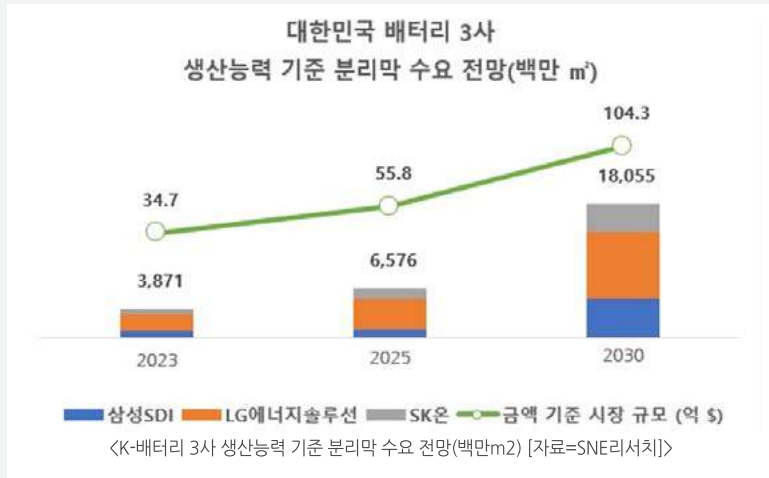
연구 결과를 담은 논문은 국제학술지 'Journal of Materials Chemistry A'에 28일 게재됐고 표지논문으로도 선정됐다.

출처 : 연합뉴스 신정훈 기자  
(<https://www.yna.co.kr/view/AKR20240131119100051>)



## [4] 글로벌 이차전지 '분리막' 수요↑ SKIET·더블유씨피 시장 주도 전망

SNE리서치, "K-배터리 3사, 2030년 분리막 수요 100억달러 넘어설 것"



국내 리튬이온배터리(이하 LIB) 3사의 폭발적 성장 속에 한국 분리막 기업인 SKIET와 더블유씨피가 글로벌 분리막 시장을 주도할 전망이다.

SNE리서치가 7월 3일 발표한 'LIB 시장에 따른 분리막 시장 변화 전망(2020~2030)-LIB 패권 경쟁시대, 분리막의 방향은?' 리포트에 따르면, K-배터리 제조사 3사의 금액 기준 분리막 수요가 2023년부터 2030년까지 연평균 17%씩 성장해 100억달러를 넘어설 전망이다. 이와 더불어 해외 배터리 제조사로부터 분리막 수주를 추가로 받을 가능성이 높아 국내 분리막 기업인 SKIET와 더블유씨피의 성장세가 매우 가파를 것으로 보인다.

분리막은 LIB의 4대 소재 중 하나이며 높은 진입장벽을 가진 소재이다. 분리막은 이차전지 폭발 방지를 위한 소재로써 안전성에 큰 영향을 끼친다. 이 때문에 특히 EV용으로는 장기간의 까다로운 승인절차를 거쳐야 한다. 분리막 공급업체 변경을 위해서는 완성차 업체의 승인까지 최소 4년여의 기간이 필요하다.

이 때문에 이미 시장에 진입한 업체들은 안정적인 매출을 창출할 수 있다. 아울러 양극재나 음극재, 전해액과 달리 주요원료가

석유화학 범용 수지인 폴리에틸렌(PE) 또는 폴리프로필렌(PP)으로 원료 가격 변동에 민감하지 않다. 오히려 세라믹, 알루미늄 등의 코팅을 통해 원재료 대비 높은 부가가치 및 수익성을 창출할 수 있다.

이처럼 진입장벽이 높은 산업 특성 상 배터리 제조사도 주요 분리막 공급처를 선정해 안정적인 분리막 수급을 꾀하고 있다. 삼성SDI의 경우 더블유씨피에서 주로 분리막을 공급한다. LG에너지솔루션은 일본의 도레이와 긴밀한 관계를 갖고 있으며 소형 분야에서는 더블유씨피가 분리막을 공급한다. SK온의 경우 주로 같은 SK이노베이션의 계열사인 SKIET로부터 분리막을 공급받는다.

높은 진입장벽으로 인해 신규 분리막 제조사가 나오기 힘든 상황에서 배터리 제조사들의 한국 분리막 기업들에 대한 의존도는 빠르게 올라갈 것으로 보인다. 국내 배터리 제조사들은 기술 경쟁력을 바탕으로 생산능력을 확대하면서 미국의 인플레이션감축법(IRA), 유럽의 핵심광물법(CRMA)의 역내 생산 기준에 맞춰 북미와 유럽 진출을 서두르는 분위기다. 이에 따라 SKIET와 더블유씨피는 계속해서 증설요청을 받고 있다.

해외 배터리 제조사들도 해외 진출이 가능한 국내 분리막 기업이 유일한 대안이 되고 있다. 국내 주요 분리막 업체인 SKIET와 더블유씨피는 각각 유럽 폴란드와 헝가리에 분리막 생산라인을 가동하거나 구축하는 중이며 올해 안으로 북미 진출 계획을 확정할 계획이다.

출처 : 인터스트리 뉴스 이진오 기자

(<https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=50249>)

## [5] 탄소중립 핵심 CCUS 기술 논의의 장 열린다



CCUS(Carbon Capture Utilization and Storage)는 대기 중이나 배출가스에 들어있는 이산화탄소를 포집해 산업적으로 활

용하거나 장기간 저장하는 기술이다.

이 기술은 탄소 배출이 불가피한 산업 현장에서 대규모로 탄소를 줄일 수 있는 해결책 중 하나로 꼽히고 있다. 실제로 국제에너지기구(IEA)는 CCUS 기술 없이는 탄소중립을 실현할 수 없다고 밝히기도 했다.

지난달 6일 '이산화탄소 포집·수송·저장 및 활용에 관한 법률'이 제정·공포돼 CCUS 관련 기업들의 관심이 더욱 높아졌다. 또한

산업통상자원부는 15일 간담회·설명회를 통해 기업·지자체 등과 하위법령의 제정 방향과 앞으로의 계획을 공유했다.

이는 CCUS 산업의 체계적인 지원을 위한 기반이 마련된 것으로 향후 2030 국가온실가스감축목표(NDC) 달성에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

이에 세미나허브는 오는 4월 24일~25일 여의도 전경련회관 컨퍼런스센터에서 CCUS 정책, 법률부터 주요 기술 및 사업전략 까지 정보를 공유하는 세미나를 개최하고자 한다.

첫째 날에는 'CCUS 정책, 포집'을 주제로 ▲CCUS 지원 필요성과 단계별 지원제도 제안 ▲CCUS 지원 필요성과 단계별 지원제도 제안(한국석유공사) ▲글로벌 CCS 및 국내외 포집기술 개발 현황(한국전력공사 전력연구원) ▲CCUS법 소개와 하위 법률안에 대한 논의(신안산대학교) △에너지 효율 개선 친환경 분리막 포집 기술 현황 및 활용(롯데케미칼) ▲CO<sub>2</sub> 포집 분리막 기술개발 동향 및 탄소포집 사례(에어레인) ▲도심형 콤팩트 CO<sub>2</sub> 포집 및 하이브리드 탄소활용 기술 사례(한국지역난방공사)에 대해 강연할 예정이다.

둘째 날에는 'CCUS 저장, 수송, 활용'을 주제로 ▲CO<sub>2</sub> 저장을

위한 허브 터미널 및 수송 배관 설계 및 운전 ▲CCUS에서 CO<sub>2</sub> 농도의 영향(에이원) ▲CO<sub>2</sub> 화학적 전환 분야 기술 동향 및 전망(한국화학연구원) ▲동해가스전을 활용한 CCS 사업현황 및 전망(한국석유공사) ▲CO<sub>2</sub> 지중저장 기술개발 동향 및 전망(한국지질자원연구원) ▲이산화탄소 저감을 위한 광물탄산화 핵심기술과 상용화 전략(한국지질자원연구원) ▲생물학적 CCU 기술 동향 및 전망(한국생명공학연구원) ▲국외 CCS 주입 실증 사례 동향 및 전망(연세대학교)에 대해 강연할 예정이다.

세미나허브 담당자는 "최근 CCUS법이 공포되면서 CCUS 사업 실행을 위한 기준과 규범이 생겼다"며 "이번 세미나를 통해 다양한 정보를 공유하여 향후 CCUS 사업에 도움이 되길 바란다"고 말했다.

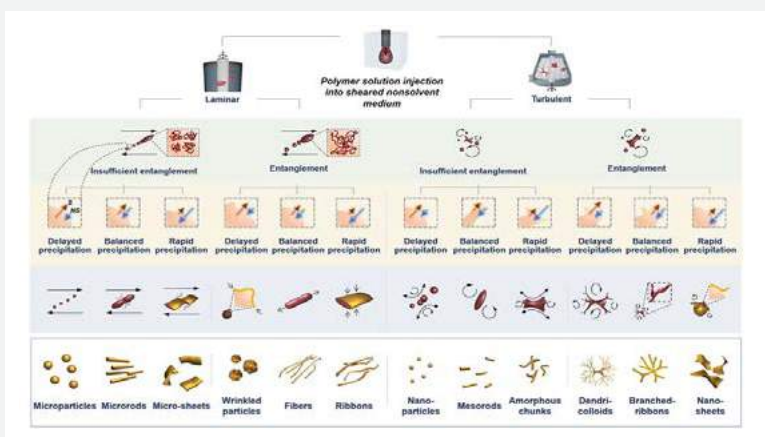
본 세미나의 사전 등록은 4월 19일까지이며 관련된 자세한 사항은 세미나허브 홈페이지(www.seminarhub.co.kr) 또는 전화(02-2088-6488)로 문의하면 된다.

출처 : 에너지플랫폼뉴스 박병인 기자

(<https://www.e-platform.net/news/articleView.html?idxno=84053>)

## ◆ 국외 분리막

### [1] 유체 혼합을 통한 연질 폴리머 구조의 재현 가능한 제조 연구



연구자들은 연질 폴리머 재료를 다양한 구조로 효과적이며 확장 가능한 방법으로 제조하는 기술을 개발하고 실증하였습니다. 이 기술은 리본과 나노 스케일 시트부터 막대와 가지 형태의 입자에 이르기까지 다양한 형태의 정밀한 제어를 가능하게 하며, 미세하고 나노 단위의 스케일에서 재료의 형태를 세밀하게 조정할 수 있습니다.

"이러한 발전은 중요한 의미를 갖습니다; 이제 우리는 이 기술을 다양한 폴리머 및 생분해 폴리머에 적용할 수 있으며, 폴리머 마이크로 및 나노 구조의 형태가 그들의 응용분야에서 크게 중요하기 때문에, 구조만이 아닌 폴리머의 화학적 조성을 조절하는 것으로 새로운 기능을 부여할 수 있습니다."라고 Orlin Velev 교수가 말합니다. 그는 북캐롤라이나 주립대학교 화학 및 생물 분자 공학과의 S. Frank와 Doris Culberson Distinguished 교수이자, 해당 연구 논문의 주저자입니다. "예를 들어, 나노 시트는 개선된 배터리 디자인에 사용될 수 있으며, 매우 높은 표면적을 가진 가지형태의 폴리머 섬유 네트워크는 환경 정화 기술이나 혁신적인 경량 메타물질 제조에 기여할 수 있습니다."

기본적으로 이 모든 다양한 형태는 폴리머 침전, 폴리머가 용매에 용해되어 형성된 폴리머 용액이 두 번째 액체에 도입되어 폴리머가 소프트 물질로 재조립되는 잘 알려진 공정을 통해 만들어집니다.

혁신적인 점은 연구팀이 제조 과정 중 세 가지 주요 매개변수를 조절하여 결과물인 폴리머 소프트 물질의 구조를 정밀하게 제어하는 방법을 발견한 것입니다. 첫 번째 매개변수 그룹은 두 액체가 혼합될 때 발생하는 전단 속도를 나타냅니다. 두 번째는 폴리머 용액의 농도입니다. 마지막은 폴리머가 처음 용해된 용제와 폴리머 용액이 추가되는 액체의 조성입니다.

"우리는 폴리머 재료의 최종 형상에 영향을 주는 핵심 매개변

수들을 식별했고, 이는 우리에게 상당한 제어력과 다양성을 제공합니다,"라고 주 저자이자 북캐롤라이나 주립대학교의 박사학위를 최근 취득한 Rachel Bang이 말합니다. "이제 각 인자가 어떤 역할을 하고 서로에게 어떤 영향을 미치는지 이해함으로써 우리는 폴리머 입자의 형태를 일관되게 조절할 수 있게 되었습니다"

[Mar, NC State University., 2023]

## [2] 도레이, 이온 전도성 폴리머 개발

Toray Industries, Inc.는 이전 제품들에 비해 이온 전도성이 10배 향상된 새로운 고분자막을 개발했습니다. 이 혁신은 고체 배터리, 공기전지, 그리고 다른 형태의 리튬 금속 배터리들에 적용되어 전기차, 산업용 드론, 도시 항공 이동 시스템 등의 순항 거리를 대폭 늘릴 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다.

리튬 금속은 높은 표면 반응성과 충전 및 방전 주기 동안 용해와 침전 문제로 인한 안정성에 도전을 받는데, 가장 두드러진 문제는 단락을 유발할 수 있는 리튬 수상돌기의 성장입니다. 고체 전해질 배터리의 리튬 금속 양극은 유사한 문제를 겪고 있으며, 이러한 기술은 현재 광범위한 상용화에 이르지 못했습니다.

호핑 전도 메커니즘을 이용하는 도레이의 이 새로운 고분자막은 리튬 이온이 고분자막의 상호 연결된 위치 사이를 이동하며 호

울적으로 전달되게 합니다. 이는 비다공성 상태를 유지하는 동시에, 회사가 수년 동안에 걸쳐 개발한 분자 설계 기술과 특히 아라미드 폴리머에 대한 전문성을 기반으로 한 중대한 진전입니다.

새롭고 개선된 폴리머 설계를 통해 고도로 강화된 호핑 사이트 구조와 풍부한 호핑 사이트를 확보함으로써, 이 호핑 전도성 폴리머 필름은 10-4 S/cm 범위의 매우 높은 이온 전도도를 달성했습니다. 이 멤브레인의 개발 과정 중 일부는 신에너지 및 산업기술 개발기구(NEDO)의 자금 지원 프로젝트를 통해 이루어졌습니다. Toray는 3월 14일부터 16일까지 일본에서 열리는 제91회 일본 전기화학회 연차총회에서 이 기술을 소개할 예정입니다.

[Mar., nonwovens-industry, 2024, 11]

## [3] H<sub>2</sub> 와 CO<sub>2</sub> 구별을 위한 초미세 다공성 얇은 고분자막

산업 프로세스에서 수소 정화와 이산화탄소 포집을 동시에 달성할 수 있는 폴리머 막은 매우 중요합니다. 현재까지는 산업적 조건에서 높은 투과성과 선택도를 모두 만족하는 폴리머 막을 갖지 않았지만, 아미노 링크 폴리머(ALP)를 사용한 새로운 접근 방식이 이를 바꿀 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다. ALP 막은 벤질이미다졸 및 아미노 링크 폴리머(BIALP) 층을 통해 조절할 수 있는 방식으로 변형되어, 매우 작은 미세 기공을 만들어냅니다.

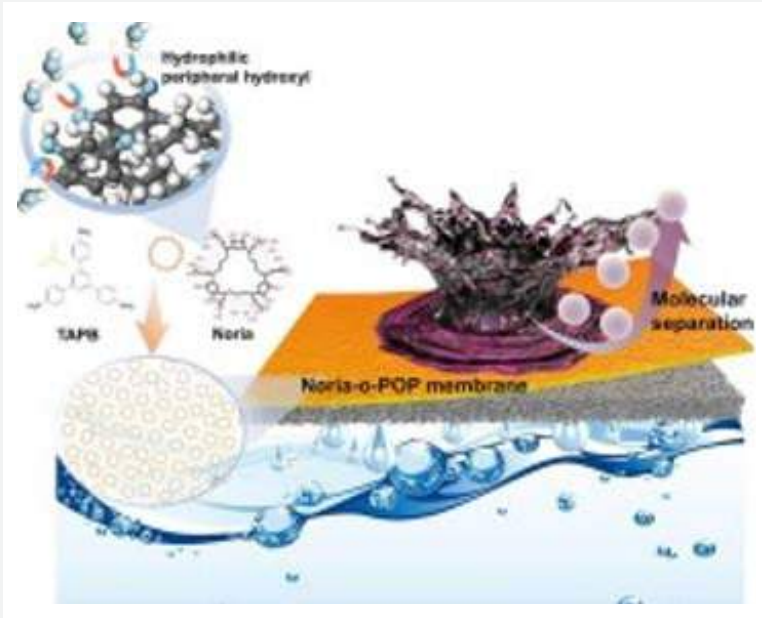
이러한 BIALP 막은 뛰어난 성능을 보여주는데, 특히 안정적이면서 전혀 없는 H<sub>2</sub> 대 CO<sub>2</sub>에 대한 선택도 120과 수소 투과율 315 GPU를 달성합니다. 놀랍게도 이 막은 고압 조건(최대 11 bar)과 높은 온도(최대 300°C)에서도 견딜 수 있는 탁월한 내구성을 제공합니다. 이같은 연구는 다공성 폴리머 막의 설계에서 정

밀 분자 분리를 위한 새로운 방향을 제시합니다, 기존의 단점을 극복하면서 산업적 응용에 중요한 전환점을 마련할 수 있습니다.

[Nature Communications., 2024, 628]



#### [4] 액체에서 빠른 분리를 위한 Noria의 기능화 다공성 유기 고분자 막의 성장

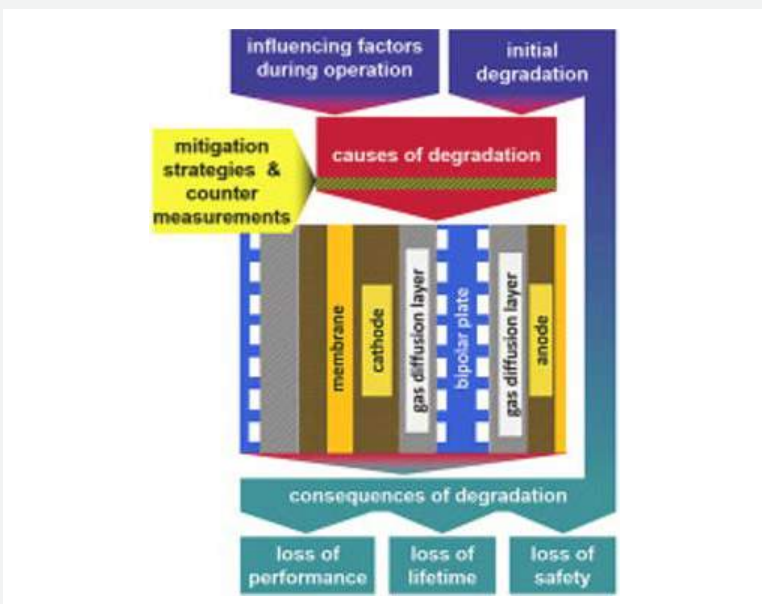


은 상당한 가능성을 내포하고 있습니다. 예를 들어 Noria의 큰 중앙 공백과 다양한 활성화 가능한 화학기는 막의 성능을 현저히 향상시킬 수 있습니다. 본 연구에서는 이중환 사다리 모양 구조의 Noria를 활용해 o-POP(o-hydroxyazo 다공성 유기 폴리머) 막을 개발하였고, 이는 기존 단량체로 합성한 o-POP 막보다 뛰어난 분리 능력을 보였습니다. 특히 Noria-o-POP-7 복합 막은 메틸 블루에 대해 매우 높은 수 투과율(95.3 L·m<sup>2</sup>·h·bar)과 배제율(99.8%)을 달성했습니다. 이는 Noria로부터 유래된 이중 환사다리형 구조의 고다공성 네트워크와 효율적인 체적 효과 덕분에 가능했습니다. 이상을 넘어, 이 복합 막은 에탄올 또한 잘 분리함을 보였고(투과율: 63.5 L·m<sup>2</sup>·h·bar, 배제율: 97.5%에 대한 에탄올 속 에칭 블루), Noria를 이용한 o-POP 막의 생산 가능성과 함께 이 분야에서의 진보에 대한 새로운 통찰력을 제공합니다.

다공성 유기 폴리머(POPs)는 높은 다공성, 안정성, 명확한 기공 크기 및 가변적 구조와 같은 특성으로 인해 혁신적인 분리 막을 만들기에 이상적인 후보로 떠오르고 있습니다. 대형 고리 분자인 Noria를 반응성 단량체로 사용하여 POP 막을 합성하는 방법

[Separation and Purification Tec., 2024, 337: 126443]

#### [5] 고분자 전해질막 연료전지 스택의 주요 열화 메커니즘 분석



제안됩니다. 요약 부분에서는 전압 저하의 근본적인 이유들, 운영 조건들, 적용 가능한 전략들, 그리고 사건들이 구체적인 붕괴 메커니즘에 미치는 영향과 초기 붕괴가 추가적인 붕괴 현상에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 개요를 제공합니다.

[International Journal of Hydrogen Energy., 2024, 50]

본 내용은 고분자 전해질 막(PEM) 연료전지 스택의 구성 요소들의 내구성, 성능 및 기능에 영향을 끼치는 주된 화학적, 전기화학적 그리고 기계적 붕괴 메커니즘과 독화 현상에 집중합니다. 이에 대한 근본적인 원인을 분석하고, 영향을 주는 다양한 요소들을 명시합니다. 또한, 이러한 붕괴 현상이 연료전지의 작동과 건전성에 어떤 영향을 미치는지에 대해 설명합니다. 이러한 지식을 바탕으로, 후속 결과와 함께 붕괴를 완화하기 위한 전략들이

## [1] Gaze detection using one or more neural networks

- 등록번호 : US20240062067A1
- 발명자 : Feng HuNiranjan AvadhanamYuzhuo RenSujay YadawadkarSakthivel SivaramanHairong JiangSiyue Wu
- 출원인 : Nvidia Corp ,

Apparatuses, systems, and techniques are described to determine locations of objects using images including digital representations of those objects. In at least one embodiment, a gaze of one or more occupants of a vehicle is determined independently of a location of one or more sensors used to detect those occupants..

## [2] Composite Wood Board

- 등록번호 : US20240059897A1
- 발명자 : Roger JacksonTony AindowGeorge Baybutt
- 출원인 : Knauf Insulation SPRL Knauf Insulation Inc

In a stack of composite wood boards, the wood boards comprise wood particles and an organic binder.

## [3] Polypeptides

- 등록번호 : US20240052329A1
- 발명자 : Morten GjermansenKlaus GoriHenrik Marcus Geertz-HansenJesper SalomonThomas Holberg BLICHERNikolaj SpodsbergMary Ann Stringer
- 출원인 : Novozymes AS

The present invention relates to polypeptides, nucleotides encoding the polypeptide, as well as methods of producing the polypeptides. The present invention also relates to detergent composition comprising polypeptides, a laundering method and the use of polypeptides.

## [4] Single pouch battery cells and methods of manufacture

- 등록번호 : US20240055702A1
- 발 명 자 : Naoki OtaTakaaki FukushimaRicardo BazzarellaTaison Tan
- 출 원 인 : Kyocera Corp 24M Technologies Inc

Apparatus, systems, and methods described herein relate to the manufacture and use of single pouch battery cells. In some embodiments, an electrochemical cell includes a first current collector coupled to a first portion of a pouch, the first current collector having a first electrode material disposed thereon, a second current collector coupled to a second portion of the pouch, the second current collector having a second electrode material disposed thereon, and a separator disposed between the first electrode material and the second electrode material. The first portion of the pouch is coupled to the second portion of the pouch to enclose the electrochemical cell.

## [5] Nanoscale scanning sensors

- 등록번호 : US20240044938A1
- 발 명 자 : Michael S. GrinoldsSungkun HongPatrick MaletinskyAmir Yacoby
- 출 원 인 : Harvard College

A sensing probe may be formed of a diamond material comprising one or more spin defects that are configured to emit fluorescent light and are located no more than 50 nm from a sensing surface of the sensing probe. The sensing probe may include an optical outcoupling structure formed by the diamond material and configured to optically guide the fluorescent light toward an output end of the optical outcoupling structure. An optical detector may detect the fluorescent light that is emitted from the spin defects and that exits through the output end of the optical outcoupling structure after being optically guided therethrough. A mounting system may hold the sensing probe and control a distance between the sensing surface of the sensing probe and a surface of a sample while permitting relative motion between the sensing surface and the sample surface.



정리·편집이사 **박치훈** 교수  
(경상국립대학교, [chp@gnu.ac.kr](mailto:chp@gnu.ac.kr))





# 2024 MSK Spring Meeting 학술대회 및 총회

2024

5월 1일(수) ~ 3일(금), 수원컨벤션센터

주최 : (사)한국막학회 / 후원 : 경기마이스, 수원컨벤션센터, 여성과총

❖ 초록 접수 마감 | 2024년 2월 19일(월) ~ 4월 1일(월) 자정

❖ 사전 등록 마감 | 2024년 2월 19일(월) ~ 4월 1일(월) 자정

## ❖ 초록등록 시 필독 사항

### · 발표자격

- 발표자 및 공동 발표자는 반드시 회원가입과 학술대회 사전등록을 진행해야 합니다.

※ 기존 회원께서는 홈페이지에서 회원정보를 업데이트하시고 초록 등록을 진행하시기 바랍니다.

※ 신규 회원께서는 홈페이지에서 회원 가입을 하시고 초록 등록을 진행하시기 바랍니다.

### · 발표 분야 안내



- 일반 발표 분야 (구두, 포스터)

A. 분리막 제조 및 구조	B. 수처리
C. 헬스케어바이오	D. 기체 및 증기 분리막
E. 환경	F. 에너지
G. 공정시스템	H. 나노소재
I. 신진 연구자	

- \* 상기 발표 분야는 특별 세션의 구성과 초록 접수 상황에 따라 변동될 수 있습니다.
- \* 신진 연구자 세션에서 발표하시는 분들 중 한 분을 선정해 '신진과학자상'을 수여하고 있습니다. 2024년부터 신진과학자상 수상 상금이 50만원에서 100만원으로 상향 조정되었으니, 많은 신청 바랍니다.

-신진과학자상 수상자 자격

- ① 소속기관 (학교, 연구소, 기업)에 부임한 지 3년 이내인 자(발표일 기준)
- ② 만 40세 미만인 자(발표일 기준)
- ③ 박사학위 수여 후 5년 이내인 자(발표일 기준)

· 우수논문 발표상

1) 구두 : 구두발표는 석사과정부터 신청 가능합니다. 초록 접수 시 학위과정 등을 구분해 신청해 주시기 바랍니다.

※ 2024년 '에코니티 학술상'이 제정되어 구두 발표 최우수상으로 선정된 2인(박사과정 1인, 석사과정 1인)에게는 각각 상금 100만원씩을 수여하니, 많은 신청 부탁드립니다.

※초록접수 시 일반, 박사과정, 석사과정을 구분해 체크해 주십시오.

2) 포스터 :포스터 발표를 신청하는 분들 또한 온라인 초록 등록시 학위과정 등을 구분해서 제출하시기 바랍니다. 5편 이상의 포스터를 발표한 연구실에 대해서는 별도의 심사 규정에 따라 우수 포스터 발표상(각 20만 원)을 수여하고 있으므로, 많은 참여 바랍니다.

[포스터 미부착 또는 심사 시간 동안의 미발표자는 심사대상에서 제외됩니다.]

※ 2024년 '에코니티 학술상'이 제정되어 포스터 발표 최우수상으로 선정된 1인에게 상금 50만원을 수여하니, 많은 신청 부탁드립니다.

※ 초록접수 시 일반, 박사과정, 석사과정을 구분해 체크해 주십시오.

※ 기존 석사과정 대상의 포스터 5분 스피치는 진행하지 않습니다. 포스터 우수 발표상은 포스터 세션에서 심사가 이루어집니다.

· 초록등록

- 제출 양식

첨부파일을 사용하시거나 학회 홈페이지 초록 등록 시스템에서 초록 양식을 다운로드 받으십시오.

- 제출 방법 : 학회 홈페이지 초록 등록 시스템에서 작성된 파일을 업로드 하십시오.

· 국문: 400자 이하(띄어쓰기 및 공백 포함)

· 영문: 850자 이하(띄어쓰기 및 공백 포함)

- 초록은 제출된 그대로 인쇄될 수 있도록 작성 요령을 참고하시기 바랍니다.

· 초록수정

반드시 초록 수정기간(3/20-25) 동안 본인의 초록등록 및 수정결과를 확인하시기 바랍니다.

특히 초록수정 중 이중으로 등록되는 경우가 간혹 발생하므로, 새롭게 업로드하지 마시고 기존 등록된 파일을 수정해 주시기 바랍니다.

· 발표자 변경 및 취소

- 발표자 변경이나 발표취소(발표취소 신청서 제출)의 경우 그 내용을 4월 8(월)까지 학회로 알려주시기 바랍니다.

[반드시 이메일(msk@membrane.or.kr) 발송 후 전화(☎02-3443-5523,7)로 통보 요망]

※ 발표자의 경우, 발표 취소 신청 마감일 이후에는 사전등록취소(환불)가 불가합니다.

- 4월 8일 이후 별도의 연락 없이 발표를 임의로 취소하거나, 발표를 하지 않을 경우에는 학회 홈페이지 및 '멤브레인뉴스'에 초록번호와 제목이 공지되며, 해당 초록은 연구실적으로 사용될 수 없습니다.

• 발표장치

- 구 두 : Beam Projector(발표자는 USB 또는 노트북 준비) 활용
- 포스터 : 출력 포스터 활용 [권장 사이즈 90cm(가로) X 120cm(세로)]  
 ※ 포스터 부착 보드 사이즈 90cm(가로) X 180cm(세로)

- 포스터 발표는 5/2(목)~5/3(금) 이틀 동안 진행될 예정입니다. 공지된 규정시간보다 늦게 부착한 경우는 미발표로 간주되오니 이 점 유의하시기 바랍니다.

- ※ 포스터 게시 시간 : 추후 공지
- ※ 포스터 미부착 또는 심사 시간 동안의 미발표자는 우수논문 발표상(포스터) 심사 대상에서 제외됩니다.

• 초록집 저작권 안내

- '초록집'에 게재되는 초록은 일반적인 연구윤리규정에 의거하며, 초록의 출판 및 보급에 대한 저작권은 접수일로부터 한국막학회에 양도됩니다.

• 기타

- 사전등록 및 초록제출은 홈페이지(www.membrane.or.kr)에서 진행됩니다.
- 참가자 텀블러 사용을 권장합니다(행사장 내 일회용품 사용은 불가하며 텀블러 등을 사용해 주시면 감사하겠습니다).
- 한국막학회와 수원컨벤션센터가 그린마이스에 앞장서겠습니다.
- 행사 중 셔틀버스를 운영할 예정입니다. 참가자분들은 대중교통을 이용해 주시기 바랍니다.
- 수원컨벤션센터는 전기자동차 주차비 감면 혜택 및 전기충전소를 운영하고 있습니다.

❖ 등 록 안 내

• 사전등록 마감

- 2024년 4월 1일(월)  
 [단, 초록을 제출하는 분은 2024년 3월 20일(월)까지]

• 등록비 안내

- 모든 발표자(공동, 교신 포함)는 초록등록을 위해 반드시 온라인 회원가입 및 사전등록(사전 등록비 납부)을 진행해야 합니다.
- 석사과정 및 학부생 발표자의 경우 학생회원 가입 및 사전등록을 해야 합니다.  
 (첫 방문자인 경우: 회원가입 후→ 사전등록비 납부 / 기존회원의 경우: 로그인 후→ 사전등록비 납부)
- 박사과정 및 석사졸업자는 정회원에 해당됩니다.

• 등록비

구분	사전등록		현장등록	
종신회원	120,000원		130,000원	
정회원 (박사과정 이상)	120,000원	170,000원 (1년 연회비 면제)	130,000원	180,000원 (1년 연회비 면제)
학생회원 (학부생-석사과정)	80,000원	110,000원 (1년 연회비 면제)	100,000원	130,000원 (1년 연회비 면제)
비회원	150,000원		180,000원	

※2일(목) 오후 6시에는 간담회가 있습니다. 간담회 비용은 등록비에 포함되어 있습니다.



· 사전등록비 환불 마감  
- 2024년 4월 8일(월)

· 사전등록 장려  
현장등록이 매우 혼잡할 것으로 예상되오니 사전등록을 권장합니다.  
※ 사전등록 마감일 이후에는 당일 현장등록만 가능합니다.

▶ 2024 한국막학회 춘계 총회 및 학술발표회 일정표 5/1(수)~5/3(금), 수원컨벤션센터 4층

\*5월 1일(수)

시간	내용
14:00~15:00	등록
A 강연장 (403호)	
15:00~15:30	이사회
15:13-16:00	평의원회
16:30-18:00	학회 장기발전 공청회

\*5월 2일(목)

09:00~	등록			
B 강연장(405+406)		C 강연장(406+407)		
09:30~11:00	1MA [공정시스템]	1MB [여성인재육성위원회]		
D 강연장 (401+402)				
11:10~11:40	초청강연 1			
11:40~12:40	춘계 총회			
12:40-14:00	점심 식사			
A 강연장(403호)		B 강연장(405+406)	C 강연장(406+407)	D 강연장 (401+402)
14:00~15:30	기업 취·창업 컨설팅	[연구후속세대 구두발표] 박사과정	[연구후속세대 구두발표] 박사과정	[연구후속세대 구두발표] 석사과정
15:30~16:30		로비		
포스터 세션				
16:30-17:40		B 강연장(405+406)	C 강연장(406+407)	
		1MC [신진 연구자]	1MD [기업]	
17:40-18:40	B 강연장(405+406)			
	연구 윤리 교육			
D 강연장 (401+402)				
18:00~20:00	간담회 및 우수 논문 시상			

\*5월 3일(금)

09:00~	등록		
A 강연장(403호)		B 강연장(405+406)	C 강연장(406+407)
09:30~11:00	기업 취·창업 컨설팅	2MA [수처리]	2MB [기체분리]
D 강연장 (401+402)			
14:00~15:30	초청강연 2		
14:00~15:3	점심 식사		
A 강연장(403호)		B 강연장(405+406)	C 강연장(406+407)
13:00~14:20	기업 취·창업 컨설팅	2MC [에너지]	2MD [나노소재]
14:30~15:50		2ME [헬스케어바이오]	2MF [창업기업]
D 강연장 (401+402)			
16:00	폐회식		

※ 학술대회 일정표는 변경될 수 있습니다.

## 회의 일정 안내

### ◆ 2024 제4차 이사회의

일시 : 2024년 4월 12일(금) 17:00  
장소 : 서울역 공항철도 회의실 (AREX B3-9)

### ◆ 2024 제5차 이사회의

일시 : 2024년 5월 1일(수) 15:00  
장소 : 수원컨벤션센터 403호

### ◆ 2024 춘계 평의원회

일시 : 2024년 5월 1일(수) 15:30  
장소 : 수원컨벤션센터 403호

### ◆ 2024 춘계 총회

일시 : 2024년 5월 2일(목) 11:40  
장소 : 수원컨벤션센터 401+402호

## 공지사항

### ◆ 2024 학회 장기 발전 공청회

일시 : 2024년 5월 1일(수) 16:00  
장소 : 수원컨벤션센터 403호

### ◆ 2024 한국막학회 춘계 총회 및 학술발표회

일시 : 2024년 5월 1~3일(수~금)  
장소 : 수원컨벤션센터 4층

### ◆ 2024년도 행사 전체 일정

No.	행사명	일시	장소
1	신년회	1월 4일(목)	수담한정식
2	멤브레인 윈터스쿨	1월 25~27일(목~금)	경상국립대 가좌캠퍼스 & 온라인
3	임원 Workshop	2월 1~2일(목~금)	라마다대전호텔 에메랄드홀
4	춘계 총회 및 학술발표회	5월 1~3일(수~금)	수원컨벤션센터
5	제32회 하계 Workshop	8월 12~14일(월~수)	강원도 용평리조트 그린피아콘도
6	제6회 멤브레인 서머스쿨	8월 29~30일(목~금)	한국화학연구원 W5연구동
7	추계 총회 및 학술발표회	10월 22~25일(화~금)	여수 베네치아호텔
8	송년회	12월 5일(목)	흑돈가 삼성점(예정)

## 회원 및 회원사 동정

### ◆ 축하드립니다

- 부회장 (주)필로스 김정학 대표이사, '2024 환경부 정부포상 국무총리 표창' 수상



- 편집이사 박정태 교수 연세대학교 부임(3/2)

※ 한국막학회에서는 회원님들께 회원 소식(결혼, 부고, 이직, 승진 등)을 안내해드리고 있습니다. 회원님들의 소식을 학회로 알려주시기 바랍니다.

### ◆ 회원정보 업데이트 요청

개인정보가 변경되신 회원분들께서는 학회 홈페이지(www.membrane.or.kr)에 접속하셔서 최신 정보로 업데이트해 주시기 바랍니다. e메일 주소가 변경된 분은 학회로 바뀐 메일 주소를 알려주시기 바랍니다.

※ 학회지 발송 또는 메일 발송 시 제대로 전달이 되지 못하고 있습니다. 회원님들의 많은 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다.

### ◆ 회원 및 회원사 홍보 안내

- 한국막학회에서는 학회 홈페이지에서 회원 및 회원사를 홍보하고 있습니다. 많은 관심 부탁드립니다.
- 한국막학회 뉴스레터에 회원 연구실 탐방을 게재하려고 합니다. 연구실을 소개하고 싶으신 회원님들은 학회로 연락 부탁드립니다.

## 해외 컨퍼런스 정보

### 13<sup>th</sup> China-Korea Clean Energy Workshop(13CKCEW)

17-20 April 2024 / Taiyuan, China

### 8<sup>th</sup> Green & Sustainable Chemistry Conference

13-15 May 2024 / Dresden, Germany

### International Colloids Conference

9-12 June 2024 / Sitges, Barcelona, Spain

### CHISA 2024 안내

25-29 August 2024 | Prague, Czech Republic

### 2024 PBAST-9

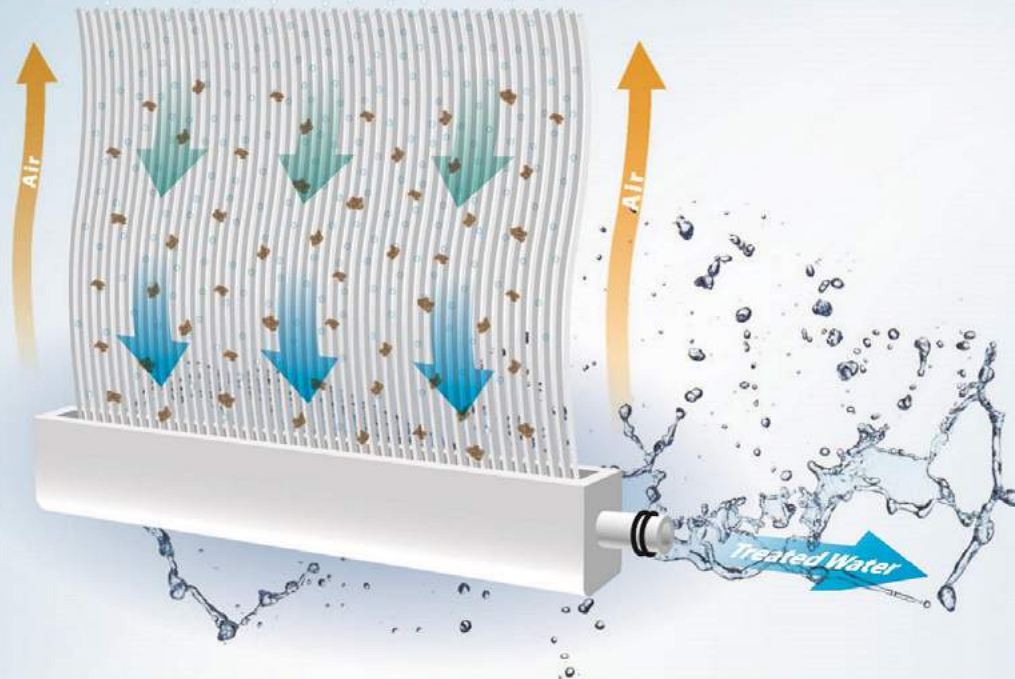
23-27 September 2024 / The Waterfront Hotel (Kuching, Malaysia)





### End Free 기술이란?

중공사막의 한쪽 끝부분이 고정되지 않고 자유롭게 움직일 수 있도록 설계된 기술집약형 모듈입니다. 처리성과 효율이 비약적으로 향상된 기술입니다.



 분리막 집적도  
25% 증가

 분리막 운전 플렉스  
50% 증가

 프레임 처리용량  
150% 증가

 소요 부지 면적  
60% 감소

 막 오염방지 송풍량  
50% 감소

# ECONITY CF Series (E-Type)

처리 효율은 **UP!** 유지관리비는 **DOWN!**



#### 세정 방식 변경

- ▶ 막 오염방지 송풍량 50% 감소
- ▶ 조 내 세정 가능
- ▶ 물리적 세정 편의성 증대

#### 운영 비용 절감

- ▶ 경제적인 산기 방식 적용에 의한 에너지 절감 (송풍 전력량 0.05kw/m<sup>3</sup>)
- ▶ 세정 방식 변경에 따른 세정 주기 및 약품비 절감
- ▶ 전처리 비용 감소



[www.econity.com](http://www.econity.com)





NEWS

NEWS

# BTRab®

## Filter Validation Service

BTRab®은 비티알이 제공하는  
제균필터 검증프로그램의 브랜드 명입니다.

- ISO/IEC 17025 certified
- Filter Sterilization Validation:  
PDA Technical Report 26
- Filter extractables test (NVR and FTIR)
- Integrity test value (Product wet integrity)  
Validation
- Compatibility test for filters
- Particle release test
- Product Adsorption test



BT Resources  
비티알

## MaxFlow®

CrossFlow Filtration System

비티알은 바이오의약품 정제 공정에  
필요한 모든 솔루션을 제공합니다.





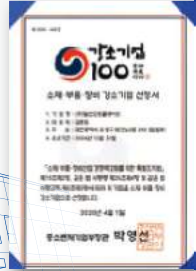
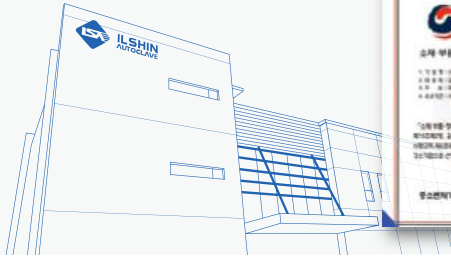
# ILSHIN AUTOCLAVE

고온·고압 기술의 글로벌 기업

www.suflux.com



국내의 **안전 규정 인증**에 맞춘 설계 및 제작  
내구성이 뛰어난 장비 제작 및 제작 체계 구축, 모든 주요 **부품 자체 생산**



**PUMSTER** **HIFLUX** **KACECO**

### 사업분야 -

다양한 분야에서 고온·고압 기술을 접목한 설비 설계부터 가공, 조립, 제작, 운영 및 사후 관리까지 종합적인 엔지니어링 서비스를 제공하고 각 분야에서 괄목할 만한 성과를 이루어 내고 있습니다.

### 제품소개 -

#### 고압반응기



고온, 고압이 필요한 합성/ 분해/ 촉매 반응 등 다양한 목적으로 사용

#### 가압오븐



고온/ 가압에 의한 기포 제거/ 접착력 강화/ 경화 작업에 사용 (반도체, 휴대폰, 기판, 전지셀 적용)

#### 초고압분산기



고압의 미세 노즐(100um) 분산을 통해 시료의 분산, 균질, 에멀전, 세포벽 파괴 등에 사용

#### 초임계이산화탄소



초임계 유체를 이용한 천연물 추출, 건조, 발포, 바인더 제거 등에 사용 (양산화 설비 제작 가능)

#### 정수압프레스



유체의 등방가압을 통한 세라믹 성형, 전고체 전지 성형, 등방흑연, 식품 살균, 탈각 등에 사용 (Max 600MPa)

### 계열사 소개 -



제작 협의를 통한 고객 맞춤형 엔지니어링으로 다양한 기능과 성능 구현



수 많은 제작·설계 경험을 바탕으로 자체 기술력 및 노하우 보유



초고온·고압, 고RPM, 강산, 강염기, 플랜트 설비 등 가혹한 조건의 뛰어난 부합성



조립 및 분해가 간단하여 편리한 유지관리



CS부서의 구성을 통한 신속한 AS 대응



한국가스안전공사, 한국산업안전관리공단, 고압용기 안전 규정에 맞는 설계·제작



#### HIFLUX<sup>®</sup>

(주)하이플럭스는 초고압 밸브 피팅 배관 자재 분야의 국산화와 신시장 개척을 위한 끊임없는 연구 개발과 설비투자로, 국내에서 제조하기 힘든 고압 배관 자재들을 다양하게 국산화하는데 성공함으로써, 기술력을 인정받고 있습니다.



#### PUMSTER

(주)펌스터는 꾸준한 기술 연구개발을 통해 고압 펌프, 부스터 및 시스템 설비 분야에서 국내 최정상 위치로 자리 잡았고 고압 펌프 시장의 선두 기업으로써 앞선 기술력을 바탕으로 국내를 넘어 세계로 성장해 나가고 있습니다.



#### KACECO

(주)한국공조엔지니어링은 지난 30여 년간 대한민국 HVAC 시스템을 주도해왔으며, 각종 건축물 및 플랜트 시설의 토탈솔루션을 제공합니다.



본 사 | 대전광역시 유성구 테크노2로 255(주)일신오토클레이브  
2공장 | 대전광역시 대덕구 대화로 106번길 140(대화동 40-93)  
3공장&기술연구소 | 대전광역시 유성구 국제과학로12(신동국가산업단지)

제품문의 | 042.931.6100  
AS 문의 | 042.602.8067  
WEB | www.suflux.com



**TORAY**

도레이첨단소재

소재를 만듭니다  
내일을 만납니다



**수처리 필터**

세상 모두가 깨끗한 물을 마시는 상상  
나노미터까지 정복한 꿈의 소재

역삼투분리막 · 나노여과막 · 한외여과막 ·  
이온교환막 · 정밀여과막

**Materials for Earth & Us**





# CJK (주) 씨제이케이

"Humanity's happiness begins with healthy and clean water."

2004년에 창립되어 '인류의 행복은 건강하고 깨끗한 물에서 시작된다'는 사명 아래 활동합니다.

정수 · 순수 · 초순수 · 하폐수 재이용 · 고농도 산업폐수 재이용 영역에서  
최첨단 과학적 분석과 고도의 설계 기술을 활용하여

깨끗하고 순수한 물, 환경, 에너지를 공급하는 전문기업 (주) 씨제이케이 입니다.



수소 연료 전지 시스템 필터



2차 전지 응급재용 초순수 설비  
(한.미.중국, 폴란드, 헝가리)



리튬 농축 시스템



제약 정제수 및 주사용수  
제조 설비



폐수처리 시스템  
(헝가리)



초순수 시스템 3천톤/일



(주)씨제이케이가 22년간 쌓아온 환경 기술 · 소재 · 운영노하우를 소중히 여기며, 미래 세대가 더 나은 환경을 맞이할 수 있도록 공유하는 사회적 책임을 실천하고 있습니다.

<https://www.youtube.com/c/watertalk>



" 물, 환경 에너지  
미래 유망 산업 전문기업으로 발전하는 "

CJK (주) 씨제이케이





# 2023~2024 후원사

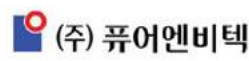
## 골드



## 실버



## 브론즈



## 일반



## 광고 및 전시



## 후원 및 기타

