

MSK NEWS LETTER

한국막학회
홈페이지
바로가기

저널
홈페이지
바로가기

멤브레인



제 36 권 제 6 호 2023년 12월

총 설

- 염료제거용 효소고정화막 생물반응기: 리뷰 ----- 유한정·라즈쿠마 파텔[†]
 평막형태의 폴리벤지다미졸 분리막의 연료전지, 기체분리막, 유기물분리용 나노여과막으로의 응용: 총설 ----- 아누남 다스·남상용[†]
 분리막을 이용한 고온 촉매 반응 효율 향상 ----- 김은영¹·현명훈¹·문수영[†]
 나노물질을 이용한 이온교환막의 성능 향상 ----- 강문성[†]
 직접 메탄을 연료전지용 탄화수소계 고분자 전해질 막 연구개발 동향 ----- 정유경·이다정·김기현[†]

연구논문

- 블루수소 생산을 위한 이산화탄소 포집용 2단 분리막 공정 최적화 연구 ----- 박진우·이준협·허소연·여정구·심재훈·임진혁·이충섭·김진국·이정현[†]
 상용 폴리설폰 중공사막의 수소/일산화탄소 혼합가스 분리 성능 평가 ----- 강도형¹·정관호¹·정유담·송승현·이승희·남상용·장재경·양은태[†]
 마이크로기공 고분자(PIM-1)의 분자량 분포에 따른 이산화탄소 기체 분리막의 성능 변화 연구 ----- 권지민·손혜정·김진욱·이창수[†]
 가교된 PVA 분리막을 이용한 1, 2 hexanediol/water 혼합물의 투과증발 탈수 특성 연구 ----- 시브상카 샤우드하리·조세욱·손민영[†]
 PEBAX/PVDF 복합막 제조 및 투과증발을 통한 에탄올/물 분리 연구 ----- 정예원·나해은·조세욱·손민영[†]
 친수성 PEGDA 하이드로젤 지지체 기반 FO 분리막의 제조 ----- 김달용·박성준·이정현[†]
 폴리하드록시부틸레이트 회수를 위한 물리적 세포 파쇄용 돌기형 탄소나노튜브 분리막 제작 ----- 문지원·백영빈[†]
 의료용 전동공기청정호흡기(PAPR)용 항균성 후드 및 필터 개발 ----- 고은주·조나현·이용택[†]
 음배제울을 활용한 분리막 다단공정 기반의 역선택성 구현 연구 ----- 김승환·강지은·김정[†]
 산화방지 작용기를 함유한 산화 그래핀이 도입된 과불소화계 복합 막의 고분자 전해질 막 연료전지로의 응용 ----- 황인혁·김기현[†]
 다양한 첨가제에 따른 고투과성 역삼투막의 특성평가 ----- 권현웅·임광섭·위자야게데헤리아름·한성민·김성현·박준호·이동준·엄상민·남상용[†]
 상전이-압출 알루미늄 분리막 제조 공정에서 혼합 고분자 바인더 적용에 따른 성능 및 특성 평가 ----- 민소진·박아름·권용성·김대훈·박유인·김성중[†]·남승은[†]
 분자동역학 전산모사를 활용한 실크 피브로인 복합막의 산소 차단성 연구 ----- 서영진·권나영·박치훈[†]

학술정보

- (국문지) 2023 멤브레인 33권 6호가 발행되었습니다. (<http://membranejournal.or.kr/>)
 ISSN 1226-0088, eISSN 2288-7253
- 학술대회 연구논문초록집 (http://www.membrane.or.kr/html/sub3_02a.html)
 연구논문초록집을 보실 수 있습니다. ('15 춘계~'23 춘계)

◆ 취임사



존경하는 한국막학회 회원 여러분!

안녕하십니까? 2024년도 회장을 맡게 된 박유인입니다.

2024년 갑진년 새해가 밝았습니다. 먼저 희망찬 새해를 맞이하여 회원 여러분 모두에게 평안과 행복이 가득하시길 소망하며 새해 인사드립니다.

새해 복 많이 받으십시오!

한국막학회는 1990년 창립 이래 34주년을 맞이한 올해 기업, 학계, 출연연 등에 몸담고 계시는 회원 수는 3000여 명을 넘어서고 있습니다. 6개의 지부, 10개의 위원회와 6개의 기술분과회로 조직되어 있고, 30여 개 기업 회원사를 확보하는 등 한국막학회는 거듭 성장, 발전해 나가고 있습니다. 그동안 학회의 발전을 위해 항상 함께 고민하고 애써주신 고문님들을 비롯하여 학회 이사 임원님들과 사무국 직원들의 헌신적인 노력과 함께 학회 회원 모든 분들의 끝없는 열정으로 성장해온 한국막학회의 발전에 미력하나마 보탬이 되고자 올해 최선을 다하겠습니다.



지난해 여러 어려움 가운데에서도 김정훈 회장님과 조철희 전무이사님을 포함하여 학회 임원분들의 노고에 감사드립니다.

올해 막학회 회장으로서 김종학 전무이사님과 임원분들, 회원 여러분들과 함께 한 단계 도약하는 학회로 자리매김할 수 있도록 각고의 노력을 기울이겠습니다. 분리막 기술 전문학회로서 국내외에서 한국막학회 위상을 더욱 높이고 국내 분리막 기술 경쟁력 강화로 분리막 산업의 성공을 견인함으로써 분리막 기술 학회로서의 맡은 바 소임을 다해 나가고자, 올 한 해 다음과 같은 중점 사업들을 추진하고자 합니다.

첫째, 기업과 함께 성장하는 학회로, 학회가 기업과 상생할 수 있는 기반을 마련하겠습니다. 산업계의 다양한 의견을 수렴하고 후원 기업으로부터 확보된 재원을 통해 후원에 보답할 수 있는 프로그램을 활성화하여 기업이 함께하고 싶은 학회로 함께 성장해 나가도록 하겠습니다.

둘째, 최근 분리막 기술에 대한 기술적 이슈 및 학술적 전문성 강화를 위해 산업체와 대학, 연구기관을 아우르는 등 학회가 국내 분리막 시장 활성화에 촉매역할을 하여 시너지 효과를 극대화함으로써 국내 분리막 산업 발전을 위해 학회가 산·학·연 간의 가교역할을 해 나가도록 하겠습니다.

셋째, 명실상부한 분리막 기술 전문학회로서 자리매김하고자, 분리막 소재 분야에 국한되지 않고 에너지, 환경, 바이오 등 각 산업 분야에서 요구되어지고 있는 분리막의 제조 및 공정/시스템 분야 등 분리막 전문학회로서의 위상을 확고하게 하겠습니다.

올 한 해도 한국막학회 여러분의 아낌없는 관심과 성원을 부탁드립니다. 회원 여러분 가정에 건강과 기쁨이 가득하시고 바라시는 모든 일들을 성취하시는 한 해가 되시길 기원합니다.

감사합니다.

2024년 1월
한국막학회 회장 박유인



편집인의 말

한국막학회에서는 소식지인 《멤브레인뉴스》와 《MSK뉴스레터》 지면을 통하여 ‘막학회와 함께 한 시간’이라는 주제로 정년퇴임하시는 교수님들 소회글을 담고 있습니다.

경희대학교 이용택 교수님은 1995~1996년 학술이사, 1997~2000년 조직이사, 2001~2002년 정보이사, 2003~2004년 조직이사, 2005~2010년 평이사, 2011년 총무이사, 2012년 전무이사, 2013~2014년 감사, 2015~2016년 부회장, 2017년 수석부회장을 거쳐 2018년 회장을 역임하셨습니다.

이용택 교수님의 명예로운 퇴임을 맞이하여 앞으로 더욱 건승하시길 기원드리며, 영예와도 같은 퇴임이 제2의 인생의 출발점이 되시기를 기원합니다. 그동안의 노고를 치하드리며 앞으로의 인생에서 행운과 건강이 가득하시기를 기원합니다. 교수님께서 막학회에 기여한 업적과 노고는 영원히 회자될 것입니다.

감사드립니다.



편집위원장 **박호범** 교수
(한양대학교, badtzhb@hanyang.ac.kr)



분리막 교육과 연구에 일생을 바치신 스승에게 감사드립니다

2024년 2월 정년 퇴임

스승이 후학에게



이용택 교수

1988 동경대학교 공학박사
1992 한국생산기술연구원 조교수
현재 경희대학교 교수

정년 즈음에

제가 막(Membrane)과 인연을 맺은 것은 1985년 일본 동경대학 합성화학과 박사과정에 입학하여 妹尾 学(Seno Manabu) 교수님을 지도교수로 연구를 시작하였습니다. 교수님은 막(膜)현상과 비선형계에 대한 연구를 계속해 오셨고 분리막에 관한 다수의 교과서를 집필하셨습니다. 1988년 6월 “Studies on Separation Membranes for Pervaporation and Gas Permeation”으로 공학박사 학위를 취득하고 귀국하여 국내에 분리막 연구자들과 소통하게 되었고 “한국 MEMBRANE 연구회”라는 모임에 제가 막내로 활동하기 시작하였습니다. 1991년 “사단법인 한국막학회”가 정식으로 설립되어 정보 이사로부터 출발하여 2018년 회장을 거쳐 현재 고문에 이르렀습니다. 이렇듯 32년 교직 생활보다 더 오랫동안 한국막학회와 같이 생활한 긴 세월을 간단한 글로써 정리해 봅니다.

저는 1990년 3월 생산기술연구원 공채 1기로 입사하여 “공업기반기술기금”을 운영하면서 산·학·연 분리막 연구자들에게 분리막 연구 생태환경을 만드는 데 일조하였다고 자부합니다. 연구원에 있으면서 한양대학교 이영무 전 총장님의 배려로 한양대학교 대학원 건물에 연구실을 만들어 자연스럽게 화공과, 공업화학과 교수님들과 친분을 쌓았을 뿐 아니라 그 당시 대학원 학생이었지만 지금은 막학회에서 중추적인 역할을 하고 있는 분들을 볼 때마다 흐뭇한 미소가 지어집니다. 그 뒤 1992년 경희대학교 화학공학과로 이직하여 2024년 2월 정년을 앞두고 32년간 수많은 분리막 전공 제자들을 배출하였고 이들과 같이 연구한 결과를 국내뿐 아니라 해외학회에 발표하고 논문과 특허로 만든 것은 평생 남는 실적물이 되었습니다.

학회와 같이 시작하고 성장하면서 지금까지 쌓아온 저의 커리어에는 수많은 일들이 있었고 또 그 기억들이 생생합니다. 연구회를 만들 당시 “막분리”와 “분리막”이란 두 단어를 놓고 어떤 것을 채택할지 토론하였는데 최종적으로 막(Membrane)으로 결정한 기억이 있습니다. 또한 지금 학회 사무실은 그 당시 제가 아파트 당첨이 되었다는 이유로 탁태문 교수님께서 초당대 김병식 전 총장님과 저를 지목하여 거금을 들고 아파트 추첨에 갔는데 운이 다했는지 저는 떨어지고 김병식 총장님께서 당첨되어 지금 아파트를 학회로 사용하고 있습니다. 그리고 AMS, ICOM 등이 국내에서 개최될 때 열심히 일했던 기억과 국내 및

해외학회를 저의 제자들과 다니면서 논문 발표와 여행을 했던 수많은 추억들이 주마등처럼 스쳐 지나갑니다.

지금까지 분리막과 관련하여 산·학·연 연계 프로젝트를 수행할 수 있도록 연구비를 지원해 주신 신용철 박사님, 노수홍 교수님, 제갈 종건 박사님, 박유인 박사님, 장문석 대표님 등 여러분들에게 이 자리를 빌어서 감사드립니다. 또한 저를 도와주신 많은 분들이 계시지만 2001년부터 친분을 쌓은 동의대학교 김노원 교수님과의 관계는 제가 막학회를 회고할 때 없어서는 안 되는 인물이고 제가 분리막 연구를 하는 데 있어서 옆에서 가장 많이 조언을 해주어서 항상 고맙게 생각합니다. 또 이렇게 많은 것을 경험하면서 같이 성장한 세월을 돌이켜 보면서 지금도 다양한 곳에서 열심히 제 역할을 다해주고 있는 제자들에게 항상 감사할 따름입니다.

그동안 부족한 저에게 소회를 남길 수 있도록 배려해 주신 김정훈 회장님을 비롯한 한국막학회 임원 여러분들에게 감사드리고 특히 학회를 든든하게 지키고 계시는 윤혜진 실장님에게도 감사의 말씀을 드리겠습니다. 돌이켜 보면 오랜 세월이 지나갔지만 주변에 이해하고 같은 길을 걸어가는 선, 후배님들 덕택에 정말 재미있고 행복하게 잘 보낸 것 같습니다.

한국막학회에 대한 저의 현실적인 참석은 이제 마무리하겠지만 학회에 대한 저의 열정은 여기서 그치지 않고 쪽 가져가도록 하겠습니다. 부디 막학회 회원 여러분들께서 더 나은 학회를 만들어 주십사 부탁을 드리고 저는 이만 물러가도록 하겠습니다. 다시 한번 감사드립니다. 한국막학회 FOREVER!!!

2023년 11월 30일

경희대학교 국제캠퍼스 서천골 오피스에서

이 용 택 경희대학교 화학공학과

이용택 교수는 1981년 경희대학교 화학공학과를 졸업하고 1983년 2월에 동 대학원 석사를 취득하였다. 1985년 4월 일본 동경대학 대학원 합성화학과 박사과정에 입학하여 1988년 6월 박사학위를 취득하였다. 1990년부터 1992년 2월까지 한국생산기술연구원 공채 1기로 입사하여 근무하였고 1992년 3월부터 경희대학교 화학공학과에 부임하여 32년간 분리막 제조 및 공정분야에 관한 연구를 수행한 공로를 인정받아 2013년 제5회 화학산업의 날에 대통령 표창을 수상하였다. 경희대학교 재직 시에는 학교법인 고향재단 정책자문 전문위원, 글로벌평생교육원장, 테크노경영대학원장, 학생처장 겸 취업진로처장, 대외협력처장, 입시공정관리위원장 등을 역임하였다. 한국막학회에서는 조직, 정보, 총무, 전무이사, 감사, 부회장, 수석부회장을 거쳐 2018년 회장을 역임하였다. 그 외 한국공업화학회 부회장을 역임하였고 현재 경기테크노파크 전문인력 및 재단법인 선암장학회 감사를 역임하고 있다.

존경하는 이용택 교수님께

참스승 이용택 교수님의 정년 퇴임을 축하드리며

교수님께서 지난 수십 년 동안 학계의 많은 학생들에게 좋은 영향을 주신 것에 대한 감사의 인사를 제자 대표로 전해드릴 수 있어 매우 기쁘게 생각합니다.

2012년 교수님을 처음 뵙고, 교수님의 제자로서 교수님과 함께 연구를 진행한 지가 엇그제 같은데, 교수님께서 은퇴를 앞두고 계신다는 것이 실감 나지 않습니다.

석사, 박사 학위 과정 동안 진행한 연구 및 산학연 프로젝트를 통해 교수님의 귀중한 피드백을 받을 수 있었고, 교수님의 전문지식 공유와 가르침은 제가 연구원으로서 성장할 수 있는 든든한 밑거름이 되었습니다. 또한, 제가 연구를 진행하면서 어려움에 부딪혔을 때마다 항상 저를 믿어 주시고 스스로 해결해 나갈 수 있도록 지도해 주셨습니다. 이러한 교수님의 믿음은 저의 동기 부여의 원천이었으며, 많이 부족했던 저는 교수님의 가르침, 응원, 그리고 믿음 속에서 학위과정을 무사히 마칠 수 있었습니다.

박사 졸업 후에도, 제 역량을 발휘하도록 지지해 주셔서 감사합니다. 이러한 교수님의 지도가 없었더라면, 저는 현재의 제가 될 수 없었을 것으로 생각합니다. 제 삶에 긍정적인 영향을 주셔서 정말 감사드립니다. 저 또한, 교수님의 연구, 교육에 대한 열정과 가르침을 잊지 않고 학문과 연구에 이바지하겠습니다.

교수님께서서는 진정한 교육자로서 항상 제자들을 먼저 생각하고 모두에게 기회를 주셨습니다. 학생들의 지적, 개인적 성장에 대해 진정한 관심이 있었기 때문에 가능한 일이라고 생각하며, 이에 학계가 더 풍요로웠던 것 같습니다. 교수님의 교육에 대한 열정, 연구에 대한 헌신과 지도, 그리고 더 나아가 저희 모두에게 사회의 좋은 구성원이 될 수 있도록 도움을 주신 것에 정말 감사드립니다. 교수님의 은혜, 배려에 감사드리고 잊지 않고 살겠습니다. 이는 저뿐만 아니라 교수님의 모든 제자들이 같은 생각을 하고 있을 거라 생각합니다. 교수님의 가르침과 멘토링 영향은 제자들의 성취와 저희가 가지고 있는 좋은 추억 속에서 지속될 것입니다.

교수님의 은퇴는 끝이 아닌 새로운 시작이라고 생각합니다. 지금부터는 교수님의 노력의 결실을 즐길 수 있는 새로운 장과 교수님의 삶에서 더 흥미로운 새로운 장이 시작될 것이라 믿습니다. 은퇴에 이르기까지 노력하셨던 모든 것에 대해 진심으로 축하드리고, 그 수십 년간의 세월을 기념하겠습니다. 건강과 행복이 가득한 은퇴를 기원하며, 모든 꿈을 이루시기를 바라고 제자들이 언제나 응원하겠습니다. 마지막으로 늘 행복하시고 건강하시길 기원합니다. 교수님.

2023년 11월 28일
존경하는 이용택 교수님께
제자 박희민 올림

박희민



2019년 경희대학교에서 화학공학과 박사학위를 받았으며, 그 후 경희대학교 및 Rensselaer polytechnic institute에서 Postdoctoral Research Associate로 재직하였다. 현재는 Rensselaer polytechnic institute에서 Research Associate로 재직중이다.

각종 행사 소식

◆ 2023 송년회

2023 송년회가 2023년 12월 7일(진1926 서울역트윈시티점)에 개최되었습니다.



▲ 송년회에 참석한 학회 고문 및 이사님들.



▲ 2023년 김정훈 회장(오른쪽)의 학회발전기여상 수상 모습.



▲ 2023년 학회발전기여상을 수상한 화학연의 윤상준 박사(왼쪽).

◆ 2023 한국막학회-한국공업화학회 공동 심포지엄

2023 한국막학회-한국공업화학회 공동 심포지엄이 2023년 12월 14일(한국화학연구원 디딤돌플라자)에 개최되었습니다.



▲ 양 학회 회원들이 한자리에 모였다.

◆ 2023-2024 인계인수식

2023-2024 인계인수식이 2024년 1월 4일, 수담한정식에서 진행되었습니다.



▲ 인계인수를 하고 있는 (왼쪽부터 시계 방향으로) 김종학 교수(연세대), 배태현 교수(KAIST), 조철희 교수(충남대), 김종표 박사(씨이엘랩), 김정훈 박사(화학연), 박유인 박사(화학연).

◆ 2024 신년회

2024 신년회가 1월 4일(목), 수담한정식에서 개최되었습니다.



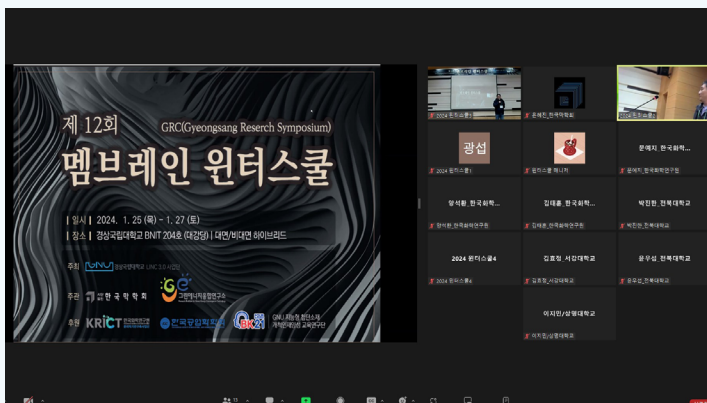
▲ 2024 신년회에 참석한 50여 명의 학회 교수님들과 이사님들.

◆ 제12회 멤브레인 윈터스쿨

2024년 제12회 멤브레인 윈터스쿨이 1월 25~29일(목~토), 온-오프라인 하이브리드(경상국립대학교 가좌캠퍼스 & 온라인)로 개최되었습니다.



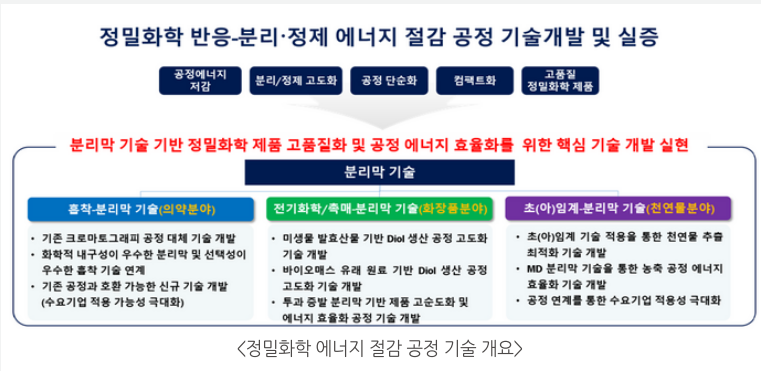
▲ 멤브레인 윈터스쿨의 첫날, 참석자들이 한자리에 모였다.



▲ 대면/비대면으로 진행된 멤브레인 윈터스쿨.

◆ 국내 분리막

[1] 분리막 기반 정밀화학 가열 에너지 40% 절감 큰 성과...화학연, 원가절감 기술 구현



우리 연구진이 다양한 정밀화학산업 분야에서 분리·정제 과정 소요 에너지를 20~40% 줄이는 공정 기술들을 개발했다. 향후 의약, 화장품, 천연물 건강보조식품 등 정밀화학산업 분야에서 우리 기업의 원가절감을 도울 수 있다. 실증까지 마쳐 이미 몇몇 기업에 적용되기도 했다.

한국화학연구원(원장 이영국)은 박유인 화학공정연구본부 LCP융합연구단 책임연구원팀이 이같은 성과를 냈다고 21일 밝혔다.

기존 의약품, 화장품, 천연물 건강보조식품 등 분야는 원료 생산시 분리·정제 과정에서 가열에 따른 에너지 소모가 크다. 원가 절감에 큰 장애가 된다.

연구진은 특정 물질만 흡착하거나 거르는 '분리막' 등을 이용, 에너지 소모를 크게 줄였다.

의약품 분야의 경우 '유기용매 나노 분리막' 공정을 이용, 의약 물질 고순도화에 쓰이는 기존 증류나 증발 등 공정을 대체·보완할 수 있게 했다.

화장품 소재 생산에서는 전기화학·촉매 기반 고효율 공정 시스템을 개발해 화장품 원료인 디올류를 고순도로 얻고, 이를 분리막 시스템과 연계한 에너지 저소비형 분리·정제 공정을 개발·적용해 에너지 저소비를 이뤘다. 생산물을 바이오매스 원료로부터 제조해 온실가스 감축 효과도 기대된다.

천연물 건강보조식품의 경우 초임계 추출공정으로 추출물과 물을 분리하는 과정에서 기존 증류 공정을 에너지 소모가 적은 막증류로 대체했다. 에너지 저감형 추출물 농축 기술을 개발했다.

홍삼 등 식품 가공 부산물로부터 유용 성분을 저에너지 추출할 수 있게 했다.

이번 성과들은 의약 분야에서는 제이디바이오사이언스, 화장품 분야는 액티브온, 천연물 건강보조식품 분야는 코씨드바이오팜의 분리막 하이브리드 시스템 구축으로 이어졌다. 각기 제품 생산 고품질화, 소모 에너지 20% 이상 저감을 이뤘다. 의약품 분야는 40%에 달한다.

연구진은 이들 기술이 다품종 소량 생산 형태를 취하는 의약·



<한국화학연구원 박유인 화학공정연구본부 LCP융합연구단 책임연구원팀이 개발한 의약품 유기용매 나노 분리막 실증 모듈과 시스템>

화장품 등 분야 중소기업 원가 절감, 기업 활성화에 큰 도움이 될 것이라고 전망하고 있다. 다른 영역 적용도 가능하다.

박유인 책임은 “염료나 도료, 잉크, 계면활성제, 접착제, 사진용 화합물, 농약 등 다양한 정밀화학 제품을 생산하는 중소기업에도 활용 가능한 기반 기술”이라며 “이들에게도 기술 공급에 나선 계획”이라고 말했다.

출처 : 전자신문 김영준 기자

(<https://www.etnews.com/20240119000062>)

[2] K-전해액·분리막, FEOC 중국 덕에 반사이익 기대



리튬이온 배터리의 4대 요소인 양극, 음극, 전해액, 분리막. (사진=삼성SDI)

1일 업계에 따르면 미국에 진출한 완성차·배터리 업체는 IRA로 제공받는 7500달러의 전기차 세액공제 기준을 충족하기 위해 지난해 12월부터 FEOC가 아닌 기업의 배터리 핵심 부품을 사용해야 한다. 배터리 핵심 부품인 분리막과 전해액은 FEOC로 지정된 중국이 글로벌 점유율을 상당 부분 차지하고 있던 터라 국내 제조기업의 반사이익이 기대되는 상황이다.

현재 국내 분리막 제조기업은 LG화학, SKIET, 더블유씨피(WCP)가 있고 전해질 제조기업은 엔켐, 천보, 동화일렉, 솔브레인 등이 있다.

우선 글로벌 분리막 시장은 우리나라의 SKIET와 더블유씨피, LG화학 외에 중국·일본의 일부 업체들이 점유하고 있다. 그중 중국 기업의 입지는 압도적이다. 업계에 따르면 2022년 기준 세계 분리막 시장 점유율은 중국이 68%를 차지하고 있고, 한국이 16%, 일본이 13%, 나머지 국가가 2%를 차지하고 있다.

이와 같은 상황에 FEOC 지정으로 중국 업체의 배제가 기정사실화돼 국내 업체의 점유율이 대폭 상승할 것이 전망된다. 향후 중국 분리막 기업들의 빈자리를 누가 더 많이 가져가느냐의 싸움으로 이어질 전망이다.

이들이 중국의 물량을 흡수하기 위해서는 고객사 다변화가 필요하다. SKIET의 경우 분리막 전체 생산 물량의 80%가량이 SK온으로 간다. 더블유씨피의 경우는 삼성SDI에 대한 매출 의존도가 80%에 달한다. LG화학은 글로벌 분리막 시장 내 5위권 업체인 일본 도레이와 합작 법인을 설립해 생산 능력 확대를 꾀하고 있다.

2022년 중국 환경연구소가 발표한 자료에 따르면 글로벌 전

해액 시장의 중국 점유율이 71.1%로 타 배터리 소재 대비 가장 높고, 한·중·일 3개국 중 한국의 점유율이 8.1%로 가장 낮은 편이다. 우리나라 제조기업으로는 엔켐, 동화일렉트로라이트, 솔브레인 등이 있다.

국내 1위 전해액 기업인 엔켐은 미국 내 연간 2만톤 규모의 생산능력이 확보된 상태다. 내년까지 조지아 공장의 생산능력을 14만톤으로 확대하고 미시간(6만톤), 켄터키(4만톤), 테네시(4만톤), 오하이오(2만) 등 4곳에 새 거점을 마련하기로 했다. 2026년까지 네 공장을 모두 준공하면 미국에서만 30만톤의 생산능력을 갖추게 된다.

국내 분리막·전해질 제조기업들이 주목받는 이유는 단지 중국 물량을 챙겨갈 기회가 생긴다는 것에 그치지 않는다. 지난 12월 미국은 분리막·전해질 기업들이 IRA 법안에 따른 '첨단 제조생산 세액공제(AMPC)' 수령을 가능케 했다.

그동안 우리 분리막과 전해액 기업은 가격 경쟁력을 앞세운 중국 기업의 '굴기'에 밀려 점유율을 챙기기 어려웠다. 하지만 FEOC 지정으로 최대 경쟁국인 중국의 점유율 하락이 전망되고 AMPC 수령이라는 호재까지 겹치며 이들 기업에 이목이 쏠린다.

글로벌 시장조사업체 SNE리서치에 따르면 글로벌 배터리 분리막 시장은 2030년까지 219억 달러(27조9000억 원) 규모로 성장할 전망이다. 또 세계 전해액 시장은 2022년 95억달러(한화 약 12조원)에서 2030년 215억달러(27조5000억원)로 2배 이상 성장할 것으로 전망되고 있다.

황경인 산업연구원 부연구위원은 "지금 전기차 성장률이 둔화한다는 말이 많은데, 지역별로 보면 미국은 유럽이나 중국에 비해 아직도 성장세가 유지되는 추세"라면서 "상대적으로 미국 시장의 성장성이 큰 상황에서 IRA 관련된 요인들이 우리나라 소재 기업에 긍정적으로 작용할 것"이라고 말했다.

소재 업계 한 관계자는 "소재 업계 입장에서는 미국은 기회의 땅"이라면서 "IRA와 관련된 여러 요인이 국내 기업들에 기회를 만들어주고 있다"고 말했다. 이어 그는 "투자비가 많이 필요한 것은 사실이지만 반대로 수혜도 크기 때문에 진출과 함께 큰 성과가 따르길 기대하고 있다"고 말했다.

출처 : 아시아타임즈 정인혁 기자

(https://www.asiatime.co.kr/article/20231229500350#_enliple#_mobwcvr)

[3] 충남, 보령·당진에 수소밸류체인 구축한다



충남 보령시가 그린수소 전환의 핵심인 수전해 생산기지과 수소터빈시험연구센터를 짓는다. 당진시는 석문국가산업단지에 그린수소부품전환지원센터를 건립하기로 했다. 충남이 수소 특화 사업에 속도를 내고 있다.

충청남도는 보령·당진을 중심으로 수전해 기술력 강화와 관련 기업 유치를 위해 연구·실증·생산을 아우르는 수소밸류체인 구축을 본격화한다고 18일 밝혔다. 보령시는 2026년까지 115억 9000만원을 투입해 보령·신보령발전본부 5000㎡ 부지에 수전해 기반의 수소생산기지를 건설할 계획이다.

도와 보령시, 한국중부발전, 현대엔지니어링, 테크로스워터앤에너지, 아이에스티이 등 지방자치단체와 발전사, 기업이 참여해 수소생산(하루 용량 1t 이상) 및 저장·운송시설을 조성한다. 한국중부발전은 전력 공급과 운영, 현대엔지니어링은 설계·조달·시공, 테크로스워터앤에너지와 아이에스티이는 출하 및 유틸리티 설비를 맡는다.

국가 탄소중립 달성을 위한 핵심기술인 수소터빈시험연구센터도 구축한다. 보령시는 2026년까지 480억원을 투입해 한국기계연구원, 한국중부발전, 두산에너지빌리티 등 수소 연구기관 및 기업과 보령 관창산단 1만4810㎡에 센터를 건립한다.

김동일 보령시장은 “연간 25만t 규모의 수소 생산이 가능한 보령 블루수소 플랜트와 배관망을 센터와 연결해 세계 수소터빈 연구 분야에서 우위를 점하겠다”며 “연구센터 조성이 전문 인력과 관련 기업 유입으로 이어져 석탄화력발전 조기 폐쇄로 어려움을 겪는 지역 경제에 활력을 불어넣는 계기가 될 것”이라고 말했다.

당진시는 내년까지 110억원을 투자해 당진 석문국가산단 6600㎡에 그린수소부품전환지원센터를 건립한다. 연구센터는 기계·부품·가공 산업을 전해질·분리막·수전해 부품 산업으로 전환하는 역할을 한다. 도는 충남테크노파크, 한국과학기술연구원, 호서대 산학협력단 등과 컨소시엄을 구성해 연구개발 역량을 높이기로 했다.

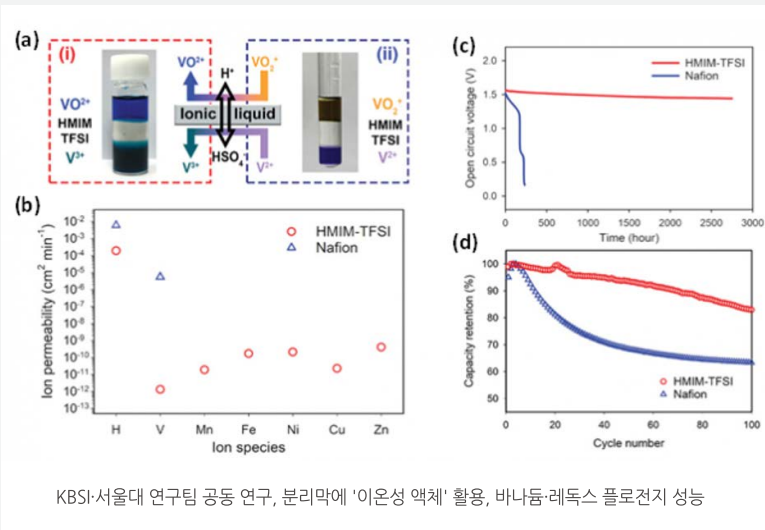
도는 2026년까지 4890억원을 투입해 보령 오천·주포면과 당진 송산2산단 일원에 수소도시(수소에너지를 사용하는 주거단지과 교통망)를 조성하는 등 수소에너지를 일상생활 전반으로 확대한다는 전략이다. 수소산업 육성을 위한 핵심 인재 양성사업도 본격화한다. 도와 단국대는 내포신도시에 수소에너지학과(대학원과정)를 개설하고 기업과 대학 간 산학 교류, 학생 취업 연계, 재직자 교육을 추진한다.

김태흠 충남지사는 “수소 전 주기를 아우르는 첨단산단 조성, 수전해 부품 개발지원 플랫폼 구축, 수소도시 건설 등 충남을 수소산업을 선도하는 메카로 육성하겠다”고 말했다.

출처 : 한국경제TV 강태우 기자

(<https://www.wowtv.co.kr/NewsCenter/News/Read?articleId=2023121843721>)

[4] 방전시간 14배 늘린 '배터리 분리막' 개발



국내 연구진이 화재 위험이 낮은 차세대 배터리 ‘바나듐레독스 플로전지(VRFB)’의 성능을 크게 높일 수 있는 분리막 기술을 개발했다.

한국기초과학지원연구원(KBSI)은 서울서부센터 이영주 박사 연구팀이 이규태 서울대 화학생물공학부 교수 연구팀과 공동으로 다공성 고분자막을 이용해 자연 방전 걱정 없는 VRFB 분리막 기술을 개발했다고 6일 밝혔다. 해당 분리막 기술을 적용할 경우 2800시간 이상 안정하면서도 기존 대비 30% 이상 충·방전 효율을 높일 수 있다.

VRFB는 전해질이 2개의 저장소에 분리돼 저장된 배터리다. 각

저장소에는 서로 다른 금속이온이 녹아 있어 양극과 음극이 접촉할 가능성이 없다. 또 전해질이 물이기 때문에 화재 가능성을 원천적으로 막을 수 있다. 다만 기존에 분리막 소재로 쓰였던 불소화 고분자 물질 나피온은 자연 방전이 빠르게 일어나 전지 수명을 단축시키는 문제점이 있었다.

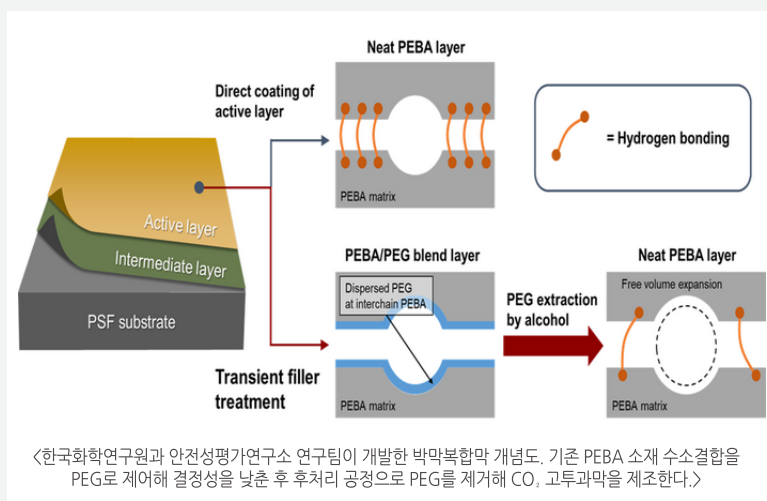
연구팀은 바나듐의 투과성은 낮추면서도 이온 전도도와 전기화학적 안정성을 높일 수 있는 분리막 소재로 '이온성 액체'를 사용했다. 이온성 액체를 다공성 고분자막에 넣은 후 막 표면을 나피온으로 박막 코팅 처리하는 방법으로 분리막을 제조했다. 해당 분리막을 탑재한 VRFB는 기존 대비 자연 방전 시간이 14배가량 늘어난 것으로 나타났다.

이번 연구에서 이 박사 연구팀은 이온성 액체 분리막을 통해 이동하는 이온 전도의 작동 방식과 전지 내부 구조 변화를 규명했으며 이 교수 연구팀은 초기 아이디어 제시 및 연구 총괄 등을 맡았다. 이 박사는 “이번 연구는 이온의 투과도와 전도성을 선택적으로 조절할 수 있는 분리막 기술을 레독스플로전지에 적용한 획기적 방법”이라며 “해당 분야에서 기술적 우위를 유지해나가기 위한 신규 난연성 액체 전해질 개발 등 후속 연구를 이어가겠다”고 밝혔다.

출처 : 서울경제 양철민 기자

(<https://www.sedaily.com/NewsView/29YEN7TJTR>)

[5] 투과도 75%↑...CO₂ 포집 친환경 분리막 개발



산업계 이산화탄소(CO₂) 포집 관심이 높은 가운데, 우리 연구진이 관련 성능을 극대화하는 새로운 분리막을 개발했다.

상보관계인 투과성·선택도를 모두 잡으면서, 친환경 공정으로 코팅시 지지체 훼손 등 기존 분리막 문제들을 모두 해소했다.

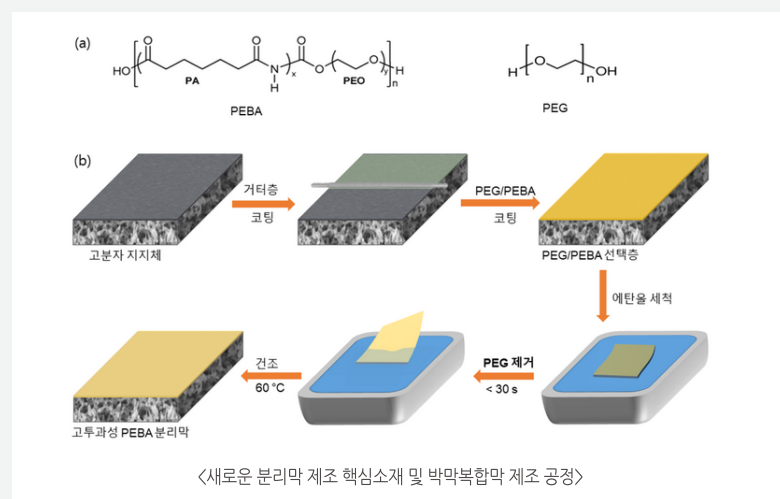
한국화학연구원은 문수영 수소C1가스연구센터 책임연구팀이 이재혁 안전성평가연구소 차세대약평가연구단 선임연구팀과 이 같은 성과를 냈다고 13일 밝혔다.

연구진의 분리막은 전체 기체 중 CO₂만 효과적으로 투과·포집하는 '박막 복합막' 방식이다.

기존 박막 복합막은 사용 용매에 따라서는 CO₂ 선택층 코팅시 지지체가 녹아 구조가 망가지는 문제가 있었다. 이 때문에 막 제조, 포집 기능 확보가 쉽지 않았다.

또 선택층을 박막화하지 못하면 투과성을 확보할 수 없는데, 100나노미터(nm) 이하 두께로 균일·무결점 선택층 제조가 어려웠다. 대부분 제조 공정에 독성 유기용매를 사용하는 문제도 있었다.

연구팀은 산업·실생활에서 많이 쓰이는 범용 고분자 '폴리에테르 블락 아마이드(PEBA)'에서 답을 찾았다.



PEBA는 CO₂ 친화적이어서 선택도가 높다. 합성이 용이하고 가공성도 뛰어나다. 가격까지 저렴하다. 다만 결정을 이루는 특성 탓에 투과성은 떨어진다.

연구진은 '폴리에틸렌 그라이콜(PEG)' 고분자 첨가로 문제를 해결했다. PEG 고분자는 PEBA의 아마이드 결정에 침투해 이를 깨뜨린다.

단순히 첨가만 하면 PEG가 용출되거나 전체 분리막이 두꺼워지는 문제가 있는데, 연구진은 에탄올 처리 후공정으로 PEG를 녹여 빼내는 방식으로 이 문제도 해결했다.

이렇게 이룬 분리막은 기존보다 75%가량 투과도가 향상됐다. 타 기체 대비 월등히 향상된 CO₂ 투과량으로 선택도 역시 올랐다.

연구진은 이 기술과 개발 소재로 세계 최저 수준 CO₂ 분리 비용을 달성할 수 있다고 설명했다.

관련 논문은 올해 초 화학공학 저명한 학술지인 케미컬 엔지니어링 저널에 발표됐고, 국내 특허 등록도 마친 상태다.

문수영 책임은 “CO₂ 분리막 상용화를 위한 모든 난관을 해소했다”며 “기술 이전처를 물색하는 중으로, 상용화되면 세계시장에

서 큰 관심을 이끌어낼 것”이라고 말했다.

출처 : 전자신문 김영준기자
(<https://www.etnews.com/20231213000032>)

◆ 국외 분리막

[1] 새로운 고분자막, AI 예측으로 정유 분야의 에너지와 물 사용을 줄일 수 있다



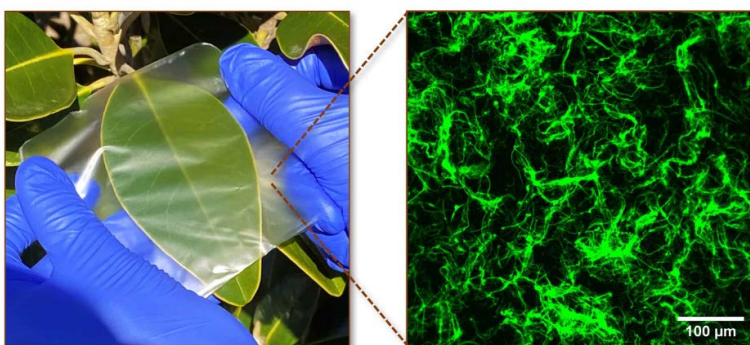
조지아 공과대학의 연구자들이 개발한 DUCKY 폴리머 막은 정제소가 원유를 처리하는 방식을 혁신적으로 변화시킬 수 있다. 이러한 폴리머 막은 에너지와 물 소비를 크게 줄이면서 더 많은 유용한 물질을 추출할 수 있으며, 덕키 폴리머는 고유한 화합물로 이루어져 있으며, 인공 지능 도구를 사용하여 이러한 폴리머 막의 성능을 예측하는 기술도 개발되었다. 이 기술은 전 세계적으로 사용되는 에너지의 약 1%를 차지하는 초기 원유 성분 분리에 대한

혁신적인 해결책으로 기대되며, 폴리머 막 기술은 바이오 연료, 생분해성 플라스틱, 펄프 및 종이 제품 등 다양한 분야에서 활용될 수 있다.

조지아 공과대학 연구팀과 엑슨모빌의 과학자들이 협력하여 개발한 DUCKY 폴리머 막은 원유 정제 과정에서 뛰어난 성능을 보였다. 이 막은 원유 성분 중 가장 난해한 진흙을 처리하여 높은 가치의 물질을 추출하는 데 사용되었으며, 이 혁신은 원유 처리 업계에서 새로운 제품 개발의 기회를 제공하며 동시에 에너지, 탄소, 물 사용량을 감소시키는 목표를 가지고 있다. 또한, 연구팀은 기계 학습과 질량 전달 시뮬레이션을 활용하여 폴리머 막의 성능을 예측하는 AI 모델을 개발하여 물질 설계의 첫 단계로 나아가며, 실험적인 방법보다 빠르고 효율적인 방법을 제공한다. 최종적으로, AI 도구의 예측이 실험 결과와 6-7% 정확도로 일치하여 이러한 혁신적인 방법이 가능성이 입증되었다.

[Oct. College of Engineering., 2023, 16]

[2] 합성 플라스틱 필름을 대체하기 위해 바다에서 추출한 바이오 폴리머를 결합한 연구자들

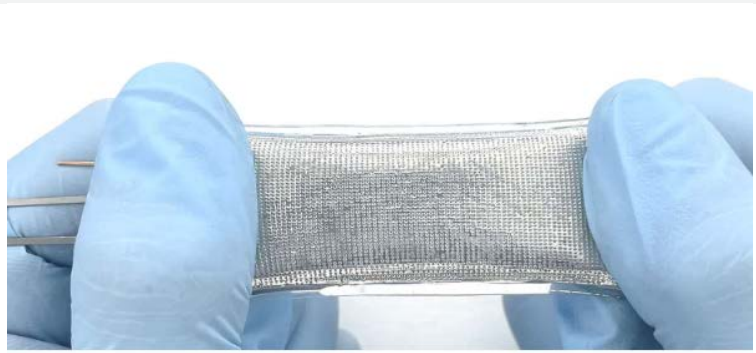


노스 캐롤라이나 주립 대학의 연구에 따르면, 갑각류와 해조류에서 얻은 강화된 구조를 가진 물질은 석유 기반 플라스틱 필름을 대체할 수 있는 지속 가능한 솔루션 중 하나가 될 수 있다. 연구팀

은 게 껍질을 단단하게 만드는 바이오폴리머 키토산과 해조류에서 추출한 바이오폴리머 아가로스 결합하여 강도를 향상시킨 바이오폴리머 복합 필름을 개발했고, 이 필름은 생분해성이며 환경 친화적이며 물을 튕겨내며 투명한 것으로 알려졌다. 연구 결과는 지속 가능한 포장 필름의 가능성을 시사하며, 향후 음식 및 소비재 산업에 활용될 수 있다.

[DEC, NC STATE., 2023, 11]

[3] 가스와 액체에 영향을 받지 않는 탄성 소재를 개발



국제 연구진이 액체 금속을 사용하여 가스와 액체 모두에 영향을 받지 않는 탄성 재료를 만드는 기술을 개발했다. 이 소재의 응용 분야에는 유연한 배터리와 같이 가스로부터 보호해야 하는 고부가가치 기술의 포장재로 사용되는 것을 포함한다.

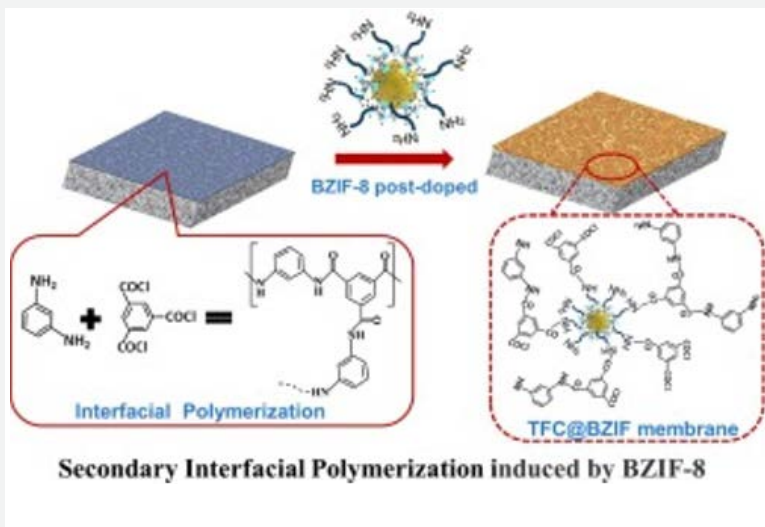
새로운 기술은 갈륨과 인듐의 공용 합금(EGaIn)을 사용한다. 이 경우 EGaIn은 실온에서 액체이고, 폴리머의 내부 표면에는 EGaIn의 액체 필름이 고이는 것을 방지하는 미세 크기의 유리 구

슬이 박혀 있다. 최종 결과는 본질적으로 가스나 액체가 들어오거나 나가는 것을 허용하지 않는 액체 금속으로, 안감이 있는 탄성 백 또는 덮개로 이루어져 있다.

공동교신저자인 Tao Deng은 "우리는 새로운 물질에 대해 측정 가능한 액체나 산소의 손실이 없다는 것을 발견했다."라고 말했다. 연구원들은 "현재 단일 패키지의 비용은 몇 달러지만 비용 최적화를 시도하지 않았으므로 비용을 절감할 수 있는 방법이 있다." 라고 설명했다. 연구원들은 현재 이 물질이 지금까지 보여줄 수 있었던 것보다 실제로 훨씬 더 효과적인 장벽인지 확인하기 위해 테스트 옵션을 탐색하고 있으며, "기본적으로 우리가 사용할 수 있는 테스트 장비의 한계에 도달했다."라고 말하고 있다.

[Science., 2023, 734]

[4] 고분자 템플릿 MOFs 유도 이차 계면 중합을 통한 초고 MOFs 함량의 얇은 필름 복합 막 제조

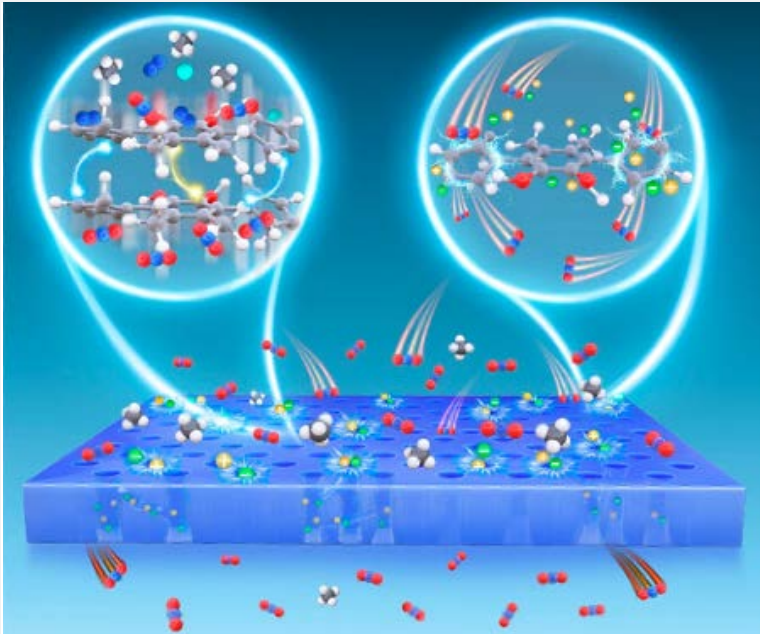


고 MOF 함량이 73.73 wt%까지 달성되는 조밀한 TFCMMs 형성에 이르게 되었다. 그리고 BZIF-8에는 풍부하게 접목된 고분자 조각이 있어 BZIF-8의 아미노 기작과 원생 PA 층의 잔류 아실-클로라이드 기작 간 이차 계면 중합을 통해 막의 구조를 개선할 수 있었음을 확인하였다. 이로써 제조된 막은 혼합 N₂ 투과도가 5160 GPU이며 N₂/CH₄ 선택도가 7.38, 혼합 CO₂ 투과도가 14588.23 GPU이며 CO₂/CH₄ 선택도가 23.1인 것으로 나타났으며, CH₄ 정제에 높은 잠재력을 갖고 있다.

[Applied Surface Sci., 2023, 614: 156186]

얇은 막 복합 금속-유기 프레임워크(MOFs) 막(TFCMMs)은 분리층의 초박두께와 MOFs의 우수한 특성으로 인해 가스 분리에서 우수한 선택성과 높은 투과성을 달성할 수 있는 막제조. 본 연구에서는 고분자 템플릿 MOFs 유도 이차 계면 중합을 통해 초고 MOF 함량과 조밀한 막 구조를 갖는 TFCMMs를 시도했다. 고분자 템플릿 ZIF-8(BZIF-8)는 가지분자 폴리에틸렌아민에 의해 인위적으로 변형된 것으로 제조되었으며, 이것은 결손을 피하기 위해 원생 폴리아마이드(PA) 층에 후첨합되었다. 중력의 영향으로 BZIF-8는 미경화된 원생 PA 층에 지역적으로 포함될 수 있어 초

[5] 고급 가스 분리를 위한 이온성 미세 다공성 고분자 막



미세 다공성 폴리머는 막 매개 가스 분리에 특히 매력적이다. 그러나 기존의 미세 다공성 폴리머는 가스 투과성과 선택성 사이에서 어디에서나 균형을 이루며 실제 적용에 병목 현상이 발생하

게 된다. 분자 공학을 통한 미세다공성 고분자의 기능화는 기체 분리 성능과 가공성을 향상시키는 효과적인 방법이며, 이 검토에서는 일반적인 미세 다공성 폴리머(예: 고유 미세 다공성 폴리머(PIM), 과불소화 폴리머, 미세 다공성 폴리이미드 등)의 가스 분리 성능을 향상시키기 위한 이온화 연구 진행 상황을 간략하게 설명하고 카르복실화, 술폰화, 4차화 및 기타 이온화 과정. 또한, 검토에서는 미세 다공성 고분자의 가공성, 미세 다공성 및 가스 분리 특성을 조절하기 위한 이온화의 연구 진행 상황도 조사 진행하고 있다. 특히, 이온화는 미세 다공성을 효과적으로 조정하고, 가스 분자, 특히 CO₂의 용해도 계수를 개선하고 가스 선택성을 향상시킬 수 있으며, 이온화는 PIM의 가공성을 향상시키고 막 가소화 저항성을 향상시킬 수 있다. 이온성 미세다공성 폴리머는 에너지 효율적이고 성능이 뛰어난 기체 분리막을 개발하기 위한 필수 플랫폼을 제공한다.

[Industrial & Engineering., 2023, 62(4)]

◆ 최신 미국특허

[1] Membrane for filtering of water

- 등록번호 : US7857978B2
- 발명자 : Peter Holme JensenDanielle KellerClaus Hélix Nielsen
- 출원인 : Aquaporin A/S,

Disclosed are novel water membranes comprising lipid bilayers incorporating functional aqua-porins. The lipid bilayers are arranged in Sandwich structures including hydrophilic or hydro-phobic support materials. Also disclosed are water purification devices/systems, including reverse osmosis filtering devices that include membranes having functional aquaporins.

Methods of water purification and methods of preparing the membranes are also disclosed. Further, the invention provides for a new type of perforated, hydrophobic polymer film and to membranes containing lipid bilayers having other transmembrane proteins than aquaporins introduced.

[2] Steerable Endoluminal Punch

- 등록번호 : US20240008898A1
- 발명자 : ay A. LenkerMichael L. JonesJames A. Carroll

- 출 원 인 : Indian Wells Medical Inc

An endoluminal needle or punch is describes wherein the distal end of the endoluminal needle is able to articulate laterally out of the longitudinal axis of the steerable endoluminal needle. The endoluminal needle further comprise a blunted distal end configuration that is minimally traumatic. Under control by the user, at the proximal end of the endoluminal needle, a sharp stylet can be advanced to punch tissue and then be retracted to maximize safety. The endoluminal needle is configured for use within an introducer.

[3] Antibody molecules

- 등록번호 : US20240010738A1
- 발 명 자 : Tomoyuki IgawaShinya IshiiAtsuhiko MaedaMika SakuraiTetsuo KojimaTatsuhiko TachibanaHirotake ShiraiwaHiroyuki TsunodaYoshinobu Higuchi
- 출 원 인 : Chugai Pharmaceutical Co Ltd

The present invention provides pharmaceutical compositions comprising second-generation molecules that are superior than TOCILIZUMAB, by altering the amino acid sequences of the variable and constant regions of TOCILIZUMAB, which is a humanized anti-IL-6 receptor IgG1 antibody, to enhance the antigen-neutralizing ability and increase the pharmacokinetics, so that the therapeutic effect is exerted with a less frequency of administration, and the immunogenicity, safety and physicochemical properties (stability and homogeneity) are improved. The present invention also provides methods for producing these pharmaceutical compositions. The present inventors have successfully generated second-generation molecules that are superior to TOCILIZUMAB by appropriately combining amino acid sequence alterations in the CDR domains, variable regions, and constant regions.

[4] Organ mimic device with microchannels and methods of use and manufacturing thereof

- 등록번호 : US20230416662A1
- 발 명 자 : Donald E. IngberDongeun Huh
- 출 원 인 : Childrens Medical Center Corp

System and method includes a body having a central microchannel separated by one or more porous membranes. The membranes are configured to divide the central microchannel into a two or more parallel central microchannels, wherein one or more first fluids are applied through the first central microchannel and one or more second fluids are applied through the second or more central microchannels. The surfaces of each porous membrane can be coated with cell adhesive molecules to support the attachment of cells and promote their organization into tissues on the upper and lower surface of the membrane. The pores may be large enough to only permit exchange of gases and small chemicals, or to permit migration and transchannel passage of large proteins and whole living cells. Fluid pressure, flow and channel geometry also may be varied to apply a desired mechanical force to one or both tissue layers.

[5] Preparation of polymeric resins and carbon materials

- 등록번호 : US11623184B2
- 발 명 자 : Katharine Geramita Benjamin E. Kron Henry R. Costantino Aaron M. Feaver Avery J. Sakshaug Leah A. Thompkins Alan Tzu-Yang Chang
- 출 원 인 : Group14 Technologies Inc

The present application is directed to methods for preparation of carbon materials. The carbon materials comprise enhanced electrochemical properties and find utility in any number of electrical devices, for example, as electrode material in ultracapacitors or batteries.



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

◆ 제1차 이사회의

2024년 제1차 이사회의가 1월 4일(목), 수담한정식에서 개최되었습니다.

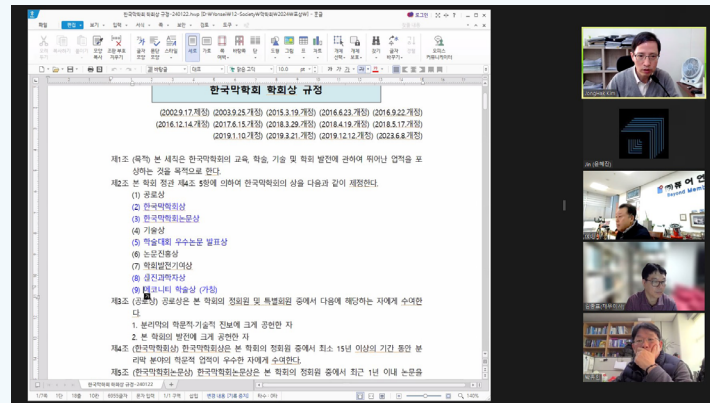


▲▶ 2024년 제1차 이사회의 모습.



◆ 2024 포상위원회 제1차 회의

2024년 포상위원회 제1차회의가 1월 29일(월), 온라인으로 진행되었습니다.



▲ 포상위 제1차회의 모습.

회의 일정 안내

◆ 2024 제2차 이사회의

일시 : 2023년 2월 1일(목) 17:00
장소 : 라마다대전호텔 에메랄드홀

◆ 2024 제3차 이사회의

일시 : 2024년 3월 15일(금) 16:00
장소 : 서울역

공지사항

◆ 2024 임원 Workshop 개최

일시 : 2024년 2월 1~2일(목~금)
장소 : 라마다대전호텔 에메랄드홀

◆ 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 22~24일(화~목)	여수 베네치아호텔
8	송년회	12월 5일(목)	흑돈가 삼성점(예정)

회원 및 회원사 동정

◆ 축하드립니다

- 2024년 선임 기획이사과 기체분리분과회장이신 서강대학교 이종석 교수님께서 서강 알바트로스 학술상을 수상하셨습니다. 축하합니다.



▲지난 1월 4일 서강 알바트로스 학술상을 수상한 이종석 교수(가운데).

※ 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

9th International Conference on Fracture of Polymers, Composites and Adhesives

24-27 March 2024 / Eurotel Victoria, Les Diablerets, Switzerland

ACS Spring 2024

17-21 March 2024 / New Orleans, LA & Hybrid

13th China-Korea Clean Energy Workshop(13CKCEW)

17-20 April 2024 / Taiyuan, China

NAMS 2024

11-15 May 2024 / Santa Fe, New Mexico

8th Green & Sustainable Chemistry Conference

13-15 May 2024 / Dresden, Germany

International Colloids Conference

9-12 June 2024 / Sitges, Barcelona, Spain

39th EMS SUMMER SCHOOL

10-14 June 2024 / Louvain-la-Neuve Belgium

14th Conference of Aseanian Membrane Society (AMS 14)

23-26 July 2024 / Nanjing, China

Membrnes: Materials and Processes

28 July - 2 August, 2024 / New London, NH, United States

CHISA 2024

25-29 August 2024 / Prague, Czech Republic

EUROMEMBRANE 2024

8-12 September 2024 / CZECH REPUBLIC

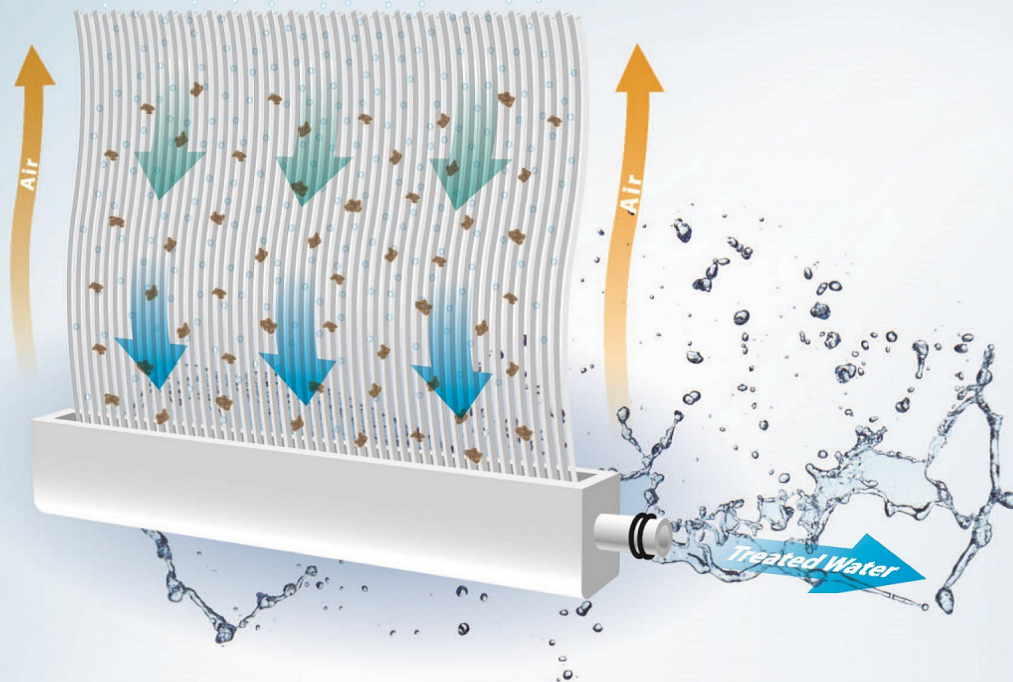
2024 PBAST-9

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 플럭스
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/m³)
- ▶ 세정 방식 변경에 따른 세정 주기 및 약품비 절감
- ▶ 전처리 비용 감소



www.econity.com



독보적인 그린&바이오 기술 기반의 소재 전문 기업, 액티브온

2009년 설립한 소재 전문 기업 액티브온은 안전한 방부 대체 원료를 찾는 화장품 시장의 니즈에 대응하여 피부에 안전하며 자연 친화적인 원료들을 개발, 생산해 왔습니다. 액티브온이 보유한 그린 & 바이오 소재개발 기술을 바탕으로 글로벌 No.1 화장품 및 퍼스널케어 소재 전문 기업으로 성장해 나가겠습니다.



100+

전체 지식 재산권



46%

R&D 인력 비중



13.3x

매출 성장률(FY2009-FY2022)



22+

해외 수출 국가



350+

국내 및 해외 고객수

Natural Ingredients



Activonol-3 RSPO MB
RSPO GRADE NATURAL PROPANEDIOL



Activonol-BG(UK)Natural
NATURAL BUTYLENE GLYCOL



Activonol-5N
NATURAL PENTYLENE GLYCOL

We partner with

NÆOLYS
NATURE EXPANDED

Natural Active Ingredients (Plant Cell)
프랑스 Plant Cell 제조사 (70여종 식물)

and

PHARCOS
ICHIMARU PHARCOS Co.,Ltd.

Natural Active Ingredients (Plant Extract)
일본 No.1 식물추출물



액티브온



ACTIVON

ACTIVON
We make Happiness

ACTIVON

46-5, Dureungyuri-ro, Ochang-eup, Cheongwon-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, 28104 Korea

ACTIVON CHINA

A1 Room 1110, Lida Plaza, Yueken Rd.611, Tianhe District, Guangzhou City, 510000 China

www.activon.kr www.activon-global.com www.activon.cn E-mail: customer@activon.kr

2023~2024 후원사

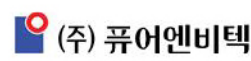
골드



실버



브론즈



일반



광고 및 전시



후원 및 기타

