

심해저 광업 잔재물에 함유된 니켈의 화학적 세척 처리 시 황산 알루미늄의 효과 (한국해양과학기술원)



탈황공정 석고 및 재생황산을 배합한 레드머드의
농업적 이용 가능성 평가(전남대학교)

텍스트 마이닝 기법을 활용한 국내 디지털 및
에너지 전환 정책 동향 분석(한국해양대학교)

통합환경관리를 위한 대기 배출영향분석 방법의
적용성 평가 연구(국립환경과학원)

◀ 김경련 · 이가은(한국해양과학기술원)

3M

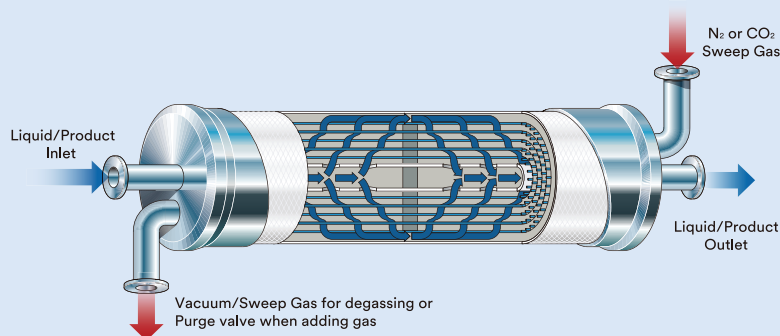
Liqui-Cel™
Membrane Contactors

3M 멤브레인 탈기 기술은
경제적이고 효과적인 방법으로
액체 내 용존 가스를 제어 합니다.

한국쓰리엠주식회사

멤브레인 사업팀
서울시 영등포구 의사당대로 82 해나금융투자빌딩 19층
TEL : 080-033-4114
http://3m.co.kr

QR코드를 스캔 하셔서
문의해 주세요



멤브레인 탈기 기술 적용 분야

	발전소/보일러	전기전자	식음료	제약	산업용 잉크/코팅액
용존 O ₂ 제거	✓	✓	✓	✓	
용존 CO ₂ 제거	✓	✓	✓	✓	
CO ₂ / N ₂ 주입		✓	✓		
미세 버블 제거		✓			✓
용존 NH ₃ 제거	✓	✓	✓		
VOC 제거		✓	✓		

편집인의 말

JKSEE는 “J-K-SEE (제이-케이-씨)”로 불러주십시오.
JKSEE는 지금도 발전하고 있고 앞으로도 발전합니다.

환경공학 교육과 연구에 일생을 바치신 스승에게 감사드립니다.
그분들의 기록 『대한환경공학회지 JKSEE』가 남기겠습니다.

1966년 동아대, 1973년 서울시립대 위생공학과 신설로 이 땅에 환경공학이 시작하였습니다. 1978년 『대한환경공학회』 창립으로 환경공학 교육과 연구 기틀을 잡아나가기 시작한 이후 44년째 되는 2022년 4월 현재 대한환경공학회 회원은 9,990명에 이르렀습니다.

우리나라 환경공학이란 학문의 집을 만들기 위해 벽돌 한 장 한 장 쌓으며 우리나라 최고 최대 『대한환경공학회』를 만들어 오신 많은 분들의 수고와 노력에 경의를 표합니다.

이 시대 최고의 환경학술지 『대한환경공학회지 JKSEE』는 그동안 환경공학 발전에 평생을 바치신 이분들의 기록을 담겠습니다. 3월호와 9월호에 정년 퇴임하신 환경공학 스승의 기록을 담아가고 있습니다.

이번 2월에 정년 퇴임하신 대한환경공학회 회원은 32분이셨습니다. 앞으로 대한환경공학회 회원만 아니라 각 학교에서 환경공학을 교육하셨던 다른 분들도 함께 기록으로 남기겠습니다.

이번 달도 4편의 소중한 논문을 투고해 주신 연구자와 귀중한 시간을 할애하여 논문심사를 해주신 12분의 심사자에게 다시 감사드립니다. 여러분들이 있기에 JKSEE가 우리 곁에 있습니다.

2022년 3월
편집위원장 정승우(군산대)



부 편집위원장



이원태(금오공대)



주진철 (한밭대)



정석희 (전남대)



김상현 (연세대)

이달의 대담

환경공학 교육과 연구에 일생을 바치신 교수님께 감사드립니다. (2022.2. 정년퇴임)

자료를 보내주신 분만 소개하고 있습니다.



박상진

우송대학교 철도건설시스템학부(전, 토목환경공학과) 교수로 재직하였으며, 상하수도공학, 환경공학실무(악취평가 및 관리)를 강의하였다.



박흥석

울산대학교 건설환경공학과에서 교수로 재직하였으며, 기초환경공학, 하수도공학, 생물학적 처리, 산업생태학, 전과정평가(LCA), 지속가능공학, 생태산업단지 등을 강의하였다.



윤조희

경남대학교 환경에너지공학과에서 수질오염개론, 환경공정계산, 유체역학, 상하수도공학, 하폐수처리공학을 강의하였다.



장영기

수원대학교 환경에너지공학과 교수로 재직하였으며, 대기환경학, 대기오염실험, 대기오염리모델링, 대기오염배출특론을 강의하였다.



장철현

한밭대학교 건설환경공학과 교수로 재직하였으며, 대기오염개론, 기후변화개론, 대기오염물질분석 및 실험, 응용화학, 일반화학, 환경분석기초실험, 유해가스처리공학을 강의하였다.



정병곤

군산대학교 환경공학과 교수로 재직하였으며 폐수처리공학, 환경미생물학, 환경생태학을 강의하였다.

레저부문
종합리조트부터 레이스 서킷까지 국내 레저문화의 가치를 높인다

종합건설부문
주거 및 도시/편시설의 앞선 역량으로 더 풍요로운 내일을 건설한다

물류부문
첨단기술과 철저적 열정으로 앞선 물류네트워크를 구축한다

환경부문
최보적인 수처리 기술로 친환경 비전을 선도한다

건설의 한계를 넘어선

태영의 창조본능

건설을 넘어 환경, 레저, 물류까지 태영의 가능성은 끝이 없습니다

TAEYOUNG

태영건설

태영건설 창립 46주년
www.taeyoung.com

Life Value Creator
TAEYOUNG

Design, Detail, **DESIGN**



이달의 대담

시대적 소명에 감사하며 늘 준비하는 환경공학회원이 되시길 바랍니다

대한환경공학회 회원 여러분 인사드립니다.

2022년 2월 28일자로 울산대학교 건설환경공학부를 정년 퇴임하고 같은 재단의 울산과학대학교 화학공학과 석좌교수로 초빙된 박흥석 회원입니다. 환경공학회에서 후학을 위한 글을 의뢰를 받고, 환경공학회원(회원번호 520)으로 걸어온 길을 반추해보고 미력이나마 회원님들에게 도움이 되기를 바라며 몇 자 적습니다. 되돌아보니 미래 학문 분야로 서울시립대학교 위생공학과를 소개받고 환경공학과 인연을 맺게 된 지가 벌써 45년이나 되었네요.

여러분들도 잘 아시는 바와 같이 우리나라의 환경공학은 위생공학으로 시작하였으나, 환경문제가 다양화되고 심화되면서, 위생학과는 환경공학과로 바뀌었고, 교과목도 점차 다양해졌으며, 사회의 수요에 부응하여 환경공학과를 개설하는 대학도 크게 증가하였습니다. 이와 같은 사회적 수요가 반영되어 1978년에 설립된 대한환경공학회도 양적, 질적으로 크게 성장하였으며, 이제 명실상부한 우리나라의 대표 환경학회가 되었습니다.

저는 KAIST에서 환경공학 석사, 박사를 마치고, KIST와 한국환경공단을 거쳐 1993년부터 연고도 없던 “공해도 시 울산”에서 교수생활을 하였습니다. 공해도시라 환경개선에 대한 지역의 관심이 너무 높아 여러 가지 어려움이 있었지만, 환경과목을 강의하고, 대학원생들과 함께 지역 환경현안을 해결하며, 시민환경 활동을 통해 울산이 생태도시로 발전하는 긴 여정을 함께 한 보람도 있었습니다. 특히, 이병호 교수님과 함께 울산지역의 환경오염을 해결하기 위하여 울산시, 환경부, 울산대학의 컨소시엄 “울산지역환경센터(현 울산녹색환경지원센터)”를 제안하고, 환경부를 설득하여 우여곡절 끝에 1호 센터로 지정받았던 감동은 지금도 가장 기억에 남습니다. 현재 지역녹색환경센터는 전국의 모든 광역자치단체에서 운영되고 있고, 우리 회원님들이 주로 활동하시는데, 여러분들께서 지역사회의 환경문제를 해결하는 환경연구거점센터로 더 발전시켜 나가시길 기대합니다.

환경공학은 지금까지 그래왔듯이 인구가 증가하고, 자원과 에너지가 고갈되고, 기후변화가 심화되고, 생활수준이 향상되면서 그 중요성은 더욱 커져가고 있습니다. 앞으로의 환경문제는 더 다양해지면서, 양적으로 커지고 질적으로 더 복잡해질 것이기 때문에, 전통 환경공학 기술에 인공지능 (AI), 빅데이터, IoT 등 새로운 첨단기술과 창의성을 융합하여야 할 것입니다. 이미 사회는 우리 환경공학인들에게 기후변화를 포함한 다양한 환경문제를 해결하는데, 환경 매체 간의 벽을 넘고, 경제와 환경을 통합적으로 바라보며, 지속 가능한 공학적 해결을 요구하고 있습니다. 저는 대한환경공학회가 이러한 시대적 요청에 부응하여, 우리나라의 대표 환경학회로서 전통적 학문적 영역의 벽을 넘어서는 열린 자세로 우리나라의 환경문제와 지구환경문제 해결에 기여하면서 100주년을 향해 더욱 내실 있게 발전될 것으로 확신합니다.

아무쪼록 모든 회원님들도 시대적 소명에 감사하며 자부심을 가지시고 건승하시길 바랍니다.

편집자주

정년퇴임 하신 스승에 후학에게 남기고 싶은 글을 부탁드립니다.

저자 약력

박흥석



울산대학교 건설환경공학부 교수로 재직하였으며, 2022년 3월부터 울산과학대학교 석좌교수로 근무 중이다. 푸른울산 21환경위원회 위원장, 울산녹색성장위원회 공동위원장, 대통령직속 지속가능발전위원회 갈등조정특별위원, 영남권 산업단지 기반시설 혁신센터장, 친환경전자재사업단장, 울산 및 동남권 생태산업단지 사업단장 등 역임하였고, UNIDO와 World bank의 생태산업단지 국제컨설팅으로 활동 중이며, 환경부장관상, 국토부장관상, 대한환경공학회 학술상, 산업부장관상, 녹색경영대상, 대통령표창, 울산시민대상 그리고 과학기술 근정포장을 수상하였다.

이달의 대담

철새보다는 텃새로 더불어 살 수 있는 커다란 동지를 만드는 능력을 키워라

시간이 흐른다는 불변의 진리는 나에게도 적용되어, 남의 일처럼 여겨졌던 정년퇴임이 나에게도 도래하였다. 뒤돌아보면 짧지 않은 긴 세월임에 아쉬운 점도 있으나, 무탈하게 정리하고 마치게 되어 감사하는 마음이다. 나는 35년간의 공식적인 사회생활을 마감하고 어떠한 삶이 행복하고 가치 있는 남은 삶이 되나, 기대와 걱정 속에서 남은 여정을 떠나려 하고 있다. 어느 날 우리 학회 편집위원장인 정승우 교수님께서 후학을 위한 한마디 남겨달라는 부탁은 나를 당황하고 고민하게 만들었다. 왜냐하면, 나는 글재주도 말재주도 없기에 그러하다. 후학들에게 조언할 만한 인품도 탁월한 학문적 업적도 없는 그저 그런 사람으로 삶을 산 사람이기에 더욱 그러하다. 그럼에도 이렇게 글을 쓰는 이유는 나의 뒤를 돌아보는 계기가 될 것 같은 이기적인 생각으로 후학을 위한 조언보다는 나의 지난날을 반추하면서 아쉬웠던 점과 평소의 생각을 그냥 몇 자 술회하는 마음이 더 크다. 조금 앞서 걸어간 한 선배의 뒤통리와 삶의 발자국을 보면서 환경공학을 전공하고 있는 후학들이 타산 지식의 흔적이 될 수 있다면, 나로서는 다행이고 또한 영광이 아닐까 생각한다.

이 분야에 발을 디딘 지 강산이 3번 반이나 바뀌는 세월이었으니 짧은 시간만은 아니다. 그동안 참으로 많은 것이 변하였겠지만 마음만은 아직도 청춘이다. 연구실을 정리하면서 책상 서랍 속에서 나온 임용 초기 나의 신분증 속 얼굴 사진을 보니 뽕송뽕송하던 모습이다. 이러한 모습은 어디로 가고 어느새 백발에 주름진 얼굴을 한 현 내 모습은 시간이 흘렀다는 증거임이 틀림없다. 머리가 백발 이순종로(耳順中老)가 되어 무엇 하나 뚜렷한 공적 없이 떠나니 아쉬움이 많다. 뒤돌아보면 지금까지 살아오는 내 인생 갈림길에서 중요한 결정을 내 마음대로 결정한 일이 거의 없는 것 같다. 남은 여생은 내 의지대로 살면서 사회에 기여하는 삶을 살리라 다짐하지만 제대로 된 밑그림을 그려 놓지 못했으니, 어떻게 사는 것이 잘 사는 것인지 아직도 나의 여생 삶은 방향키 없는 배와 같다. 무게획으로 자유분방하게 사는 인생살이도 한 방법이니 나쁘지 않겠지만 무언가 모를 허전함과 아쉬움이 존재할 것 같다.

이립(而立)이 지나도 자기 주도형 삶의 목표를 정하지 못하고 그냥 그저 보낸 지난 여정이 되돌릴 수 없는 시간이기에 더욱 아쉽다. 지난 시절 최선을 다해 나의 학문에 매진하였다고 생각했으나, 지금 뒤를 보니 능력 부족에 더해 밑그림까지 불명확하니 요즘 흔히 말하는 가성비 낮은 인생살이가 된 것 같다. 젊은 시절 그려 놓은 큰 밑그림에 따라 집중력을 가지고 완성해 갔다면, 지금보다는 훨씬 완성도 높은 그림이 되어 있지 않았을까? 주변 환경 여건에 따라 또는 연구비라는 먹이를 찾아 헤매는 무질서한 행동 결과는 아는 것도 모르는 것도 없는 미숙련공 같은 돌팔이 학자가 된 느낌이기에 사회에 기여하고 밑알이 되는 한 분야의 진정한 전문가가 아니 됨이 더욱 아쉽다.

젊은 후학들께서는 커다란 가치와 신념을 가지고 세워 놓은 목표를 향해 한 분야의 전문가로 매진하여 그 분야의 전문가로서 사회에 기여하는 학자가 되기를 기대해 본다. 철새보다는 텃새로 그 분야에 깊이 있게 리드해 가는 학자로, 채워지지 않은 부분은 서로가 상호 협력하고 공유하여 매진한다면 멋진 밑그림을 완성할 수 있을 뿐만 아니라 더욱 새로운 큰 그림을 그릴 수 있을 것 같다.

마지막으로 웃기만 스쳐도 인연이라는데 많은 후학에 대한 선배로서 길라잡이 역할을 잘하지 못했음이 아쉽다. 앞으로라도 지식의 교만보다는 정사유하고 겸손하게 그리고 지혜롭게 사는 유능제강(柔能制剛)의 마음으로 살고 싶다. 나는 숫자 3을 좋아하는데 나의 삶 속에 3은 균형과 완전을 지향하는 의미를 가지고 있다. 생각은 자유이고 삶에는 정답이 없으니 각자의 몫으로 남겨두고, 항상 학자의 자긍심을 가지고 각성하고 참 세상과 자기계발에 정진한다면 가치 있는 삶이, 차안(此岸)에서 피안(彼岸)으로 넘어가는 아름다운 길목이 아닐까 싶다. 다시 한번, 후학 한분 한분의 건강을 기원하고, 감사한 마음을 전하고 싶다. 수많은 앞길 중에 한 길을 희망과 기대 속에서 먼저 가보게 된다.

편집자주

정년퇴임 하신 스승에 후학에게 남기고 싶은 글을 부탁드립니다.

저자 약력

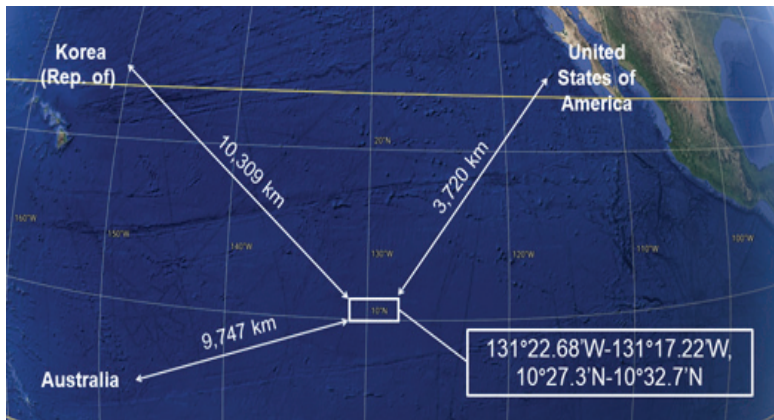


윤조희

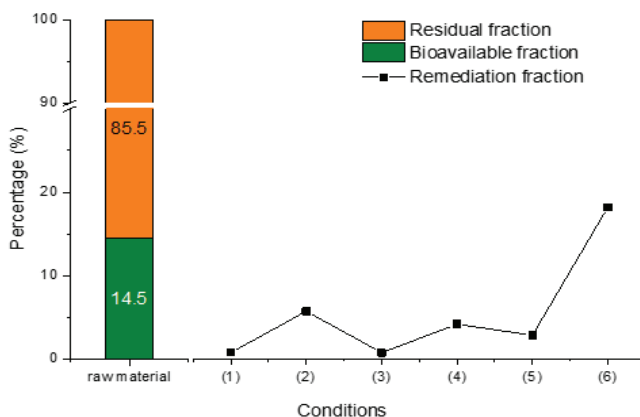
동경대학에서 화학공학 박사학위를 취득하였고, 대한환경공학회 부회장을 역임하였으며 경남대학교 환경에너지공학과 수질오염개론, 환경공학계산, 유체역학, 상하수도공학, 하폐수처리공학을 강의하였다.

이달의 연구자

2022년 3월호 『이달의 연구』논문은 심해저 광업 잔재물에 함유된 유해 중금속 중 니켈의 화학적 세척 처리 시 황산 알루미늄의 효과 (이가은 · 김정련)입니다.



Distance from the sampling area, The Clarion-Clipperton Fracture Zone.



The characteristics of Ni treatability under various conditions at 7 d
((1): 0.01 M EDTA. (2): 0.1 M EDTA. (3): 0.01 M EDTA and 0.1% AS. (4): 0.01 M EDTA and 1% AS. (5): 0.1 M EDTA and 0.1% AS. (6): 0.1 M EDTA and 1% AS).

‘심해저 광물자원 개발과정 중 우려되는 니켈 유출 방지 가능’

광물 자원은 산업발전에 필수적인 물질임에도 불구하고, 우리나라는 대부분의 금속 자원을 수입에 의존하고 있어 이를 극복하기 위해 북동태평양의 클라리온-클리퍼톤 구역(The Clarion-Clipperton Fracture Zone)을 포함한 총 4개의 심해 광구 독점 탐사권을 확보('02년)하였고, 망간 단괴(Polymetallic nodules) 등 심해저 광물 자원 활용을 위한 상용 기술 개발을 진행 중이다.

망간 단괴는 철(Fe), 망간(Mn), 구리(Cu), 니켈(Ni) 등 유용한 금속 물질을 함유하고 있는 반면, 해역에서 망간 단괴 집광(Collecting), 양광(Lifting), 선광(Ore-dressing) 후 발생하는 심해저 광업 잔재물(Deep-sea mining tailings)을 해양에서 처분 시 환경·생태계에 치명적인 영향을 미치는 유해 중금속 또한 함유하고 있어서 대책 마련이 시급히 필요하다.

이러한 잔재물을 육역으로 운송하여 처리하기에는 경제적, 공간적, 시간적 한계가 있어 해역에서(On-site/Ex-situ) 처리가 불가피하다. 육상 환경에서 널리 사용되는 토양 및 광산 폐수 내 유해 중금속 제거 기술을 해상 처리에 적용하기 위해서는 해양 환경에서의 제한 조건인 해황, 공간, 인프라, 해양 환경오염 유발 가능성 등의 고려가 필수적이고, 해역에서 반응성이 강한 유해 화학물질의 사용은 특히 제한되므로, pH 조정 없이 전통적인 용출제인 EthyleneDiamine Tetraacetic Acid(EDTA)만을 이용하여 유해 중금속을 처리하기에는 어려움이 있다.

본 연구에서는 이러한 문제점을 해소하고자 심해저 광물 자원 개발 시 발생하는 광업 잔재물을 해역에서 그대로 정화하기 위해 EDTA와 최근 이온 교환 기작을 이용하여 새로운 개념의 용출제로 주목받고 있는 황산 알루미늄(Aluminum Sulfate; AS)을 첨가제로 사용하여 화학적 세척 처리 가능성을 평가하고자 하였다.

망간단괴 내 니켈의 총량 분석 결과, 약 15,131 mg/kg이며, 생물에게 영향을 끼칠 수 있는 생분해 가능 총량은 약 2,194 mg/kg(14.5%)로 나타났다. 이는 각국의 해양 퇴적물 환경 기준 및 준설물질 해양 배출 기준과 비교하였을 때 총량과 생분해 가능 총량은 각각 평균 약 21배, 30.5배 초과하여 해양으로 배출 시 생태계 및 환경에 치명적인 영향을 미칠 것으로 판단된다.

이를 정화하기 위한 첨가제로 EDTA 단일 조건, EDTA와 AS 혼합 조건으로 나누어 총 6개 첨가제 농도로 정화실험을 진행하여 첨가제별 화학적 세척 처리 가능성을 평가하였다. 첨가제 농도 조건 중 EDTA와 AS 혼합 조건에서 AS 농도가 0.1%에서 1%로 증가함에 따라 용출 농도 또한 증가하였고, 시간에 따른 용출 농도 변화도 뚜렷하게 관찰되었다. 0.1 M EDTA와 0.1% AS 및 1% AS가 혼합된 첨가제에 의한 니켈 최대 용출 농도는 각각 5.89(±0.195) mg/L, 27.5(±1.30) mg/L로 나타났으며, 0.1 M EDTA와 1% AS 혼합 조건에서 망간단괴 내 니켈의 생분해 가능 총량 중 100%가 용출되어 해양 환경에 영향을 미칠 수 있는 니켈은 모두 제거되었음을 확인하였다.

본 연구 결과, 별도의 pH 조절 없이 앞으로 다양한 국제 환경 기준에 대응할 수 있는 처리 기술과 더불어 니켈 이외 망간 단괴 내 구리(Cu), 아연(Zinc), 카드뮴(Cadmium) 등과 같은 다양한 유해 중금속 동시 정화에 관한 추가연구와 상용화 기술 개발/공정 설계가 필요하다.

본 편집위원회에서는 심해저 광물자원 개발 과정 중 필연적으로 발생하는 해양 중금속오염 문제점을 파악하고 차후 현장 공정설계에 활용할 수 있는 실용 연구결과를 제시한 점을 높이 평가하여 이달의 연구로 선정하였다.

이달의 연구자



이가은

한국해양대학교 환경공학과를 졸업하고, 과학기술연합대학원대학교(UST) 석·박사 통합과정에 진학(한국해양과학기술원 캠퍼스, KIOST 스쿨, 응용해양과학 전공)하여 해양 환경 분야 특히 해양퇴적물 정화·복원에 관한 연구를 수행하고 있다

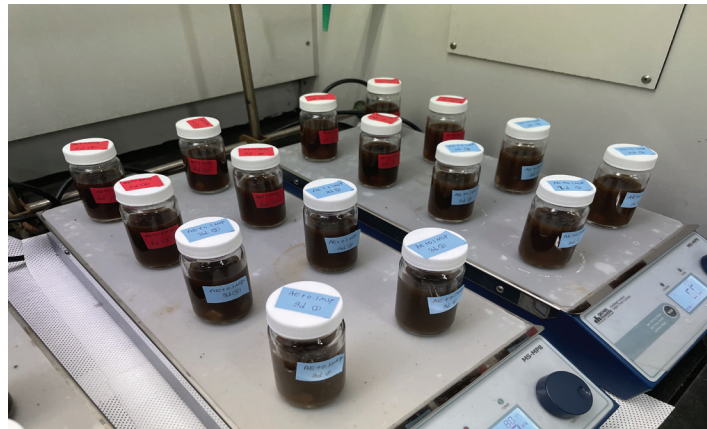
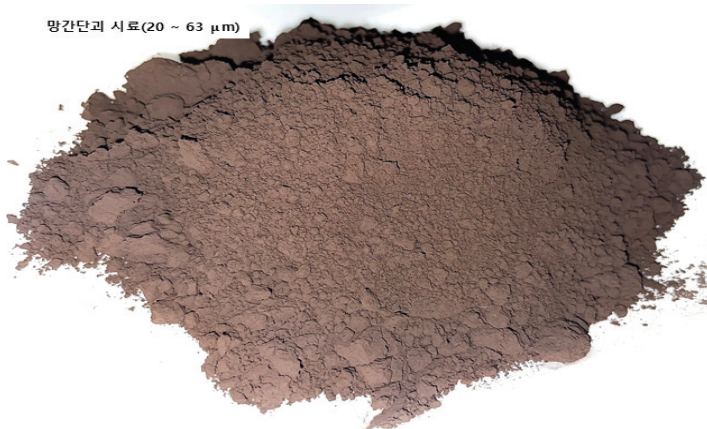


김정련

고려대학교 학사(재료공학), 영남대학교 석사(환경공학) 및 박사학위(일본 토요하시 과학기술대학교) 취득과 연구원 재직(일본 나고야 대학교) 후, 2005년부터 현재까지 한국해양과학기술원에 책임연구원으로 재직하고 있으며, 2016년부터 과학기술연합대학원대학교 KIOST 스쿨에서 정교수(겸직)로 활동하고 있다. 주요 연구 분야는 해양퇴적물 정화·복원(평가, 처리, 유효활용, 처분)이다.

이 달의 탐방 ...

한국해양과학기술원 퇴적물정화연구실



해양퇴적물관리와 해양 광업잔재물관리 연구의 산실

『한국해양과학기술원』은 해양 분야의 KIST로서 역할을 수행하고 있으며, 해양환경연구센터는 해양의 다양한 환경문제를 연구하고 있습니다. 이에 소속된 우리 연구실은 해양 환경뿐만 아니라 육상 환경 등과 융·복합하여 해양퇴적물을 정화·관리하고 유효 활용하는 기술을 개발하는 연구팀으로써 보다 나은 해양환경과 지속가능한 해양환경을 만들고자 하는 목표를 가지고 있습니다.

한국해양과학기술원은 정부출연연구기관으로 해양 환경과 관련된 국책과제를 기획하고, 기술 개발 등 현안 문제 해결을 위한 전주기적 연구를 수행하고 있습니다. 우리 『퇴적물정화연구실』은 특히 유해중금속 등 유해물질로 오염된 해양퇴적물을 정화하기 위한 연구과제를 주로 수행하고 있으며, 최근 심해저 광업에 관한 사업에 참여하여 심해저 광물 자원 개발 시 발생하는 광업 잔재물 내 유해 중금속을 정화하기 위한 기술

개발 연구를 주도하고, 이를 유효활용하고, 현장에 적용하는 방안까지 고려하는 등 다양한 연구를 수행하고 있습니다.

『퇴적물정화연구실』은 김경련 박사를 중심으로 과학기술연합대학원대학교(UST)와 연계한 KIOST 스쿨 석·박사 통합과정 학생 1명 및 학부 과정 실습생 2명뿐만 아니라 런던의정서 경영공학 석사과정(LPEM) 외국인 학생 2명 또한 함께 연구하고 있어 이를 통해 국내·외 교류도 활발하며 많은 성과를 도출하고 있습니다.

우리 연구실에서 가장 가치를 두는 것은 서로 신뢰를 바탕으로, 연구실 구성원 모두 근로를 하는 개념보다는 항상 배우고자 하는 자세로 연구에 임하는 것입니다. 올바른 과학자 및 공학자가 되기 위해 노력하여 해양 환경을 개선하는 기술을 개발함으로써 사회에 공헌하고 있습니다.

이달의 초점

(편집자 주: 회원들의 환경논평, 기고문, 연구 및 행사 추진 경과 기고를 환영합니다.)

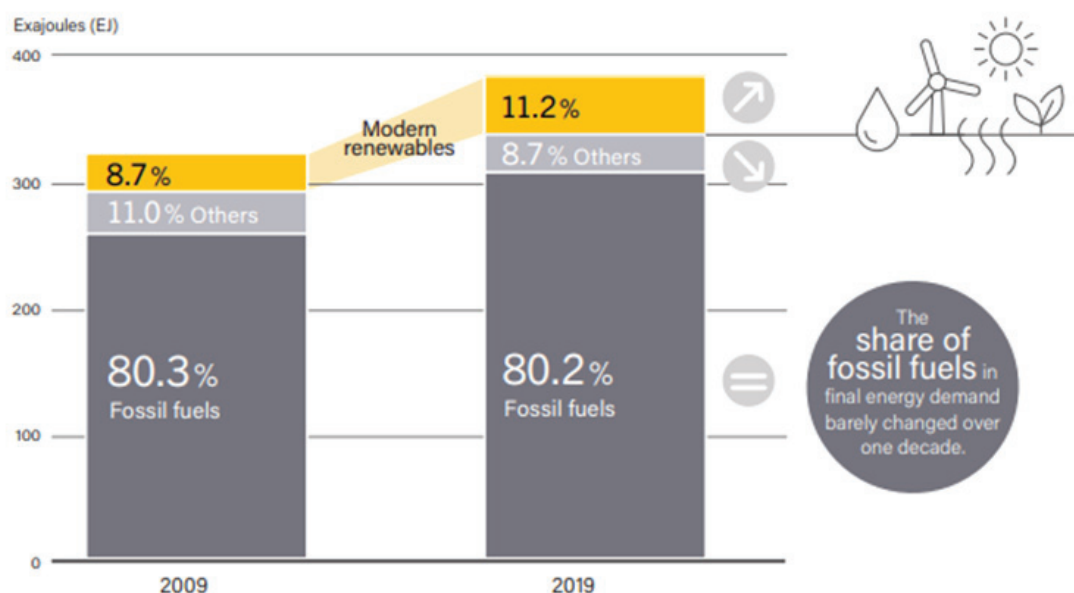
에너지 돌아보기

우크라이나 수도 키이우는 인접한 세 나라의 민족적 발상지이다. 세 나라의 민족적 뿌리는 동일하다. 하지만 뼈아픈 역사의 굴곡으로 인해 지금은 한창 전쟁 중이다.

우크라이나 전쟁의 여파가 크다. 특히 코로나 사태에 더해져 세계 경제에 막대한 영향을 미치고 있다. 경제뿐만인가? 이 전쟁은 세계 에너지 현실의 민낯을 여실히 드러내고 있다.

전쟁으로 인해 유가가 급등했다. 미국은 전략비축유를 방출하기로 했다. 미국의 우방에게도 전략비축유 방출을 호소했다. 한편, 중국이나 인도는 이 기회를 통해 러시아로부터 저렴한 가격으로 원유를 수입하고 있다.

재생에너지의 모범국 독일. 하지만 독일은 'Nord Stream'을 통해 그동안 러시아로부터 엄청난 양의 천연가스를 수입하고 있었다. 가스관 건설은 이미 미국이 극렬히 반대한 바 있다. 하지만 강행했고, 현재 전쟁 비용을 대준다는 오명을 들음에도 러시아산 가스를 못 끊고 있다.



재생가능에너지 2021 (REN21) 글로벌 현황 보고서

REN21 보고서는 2009년과 2019년의 에너지 현황을 비교를 통해 장밋빛 이야기를 전하고 있다. 10년 전에 비해 화석 연료의 비율은 동일하지만 재생에너지 비율을 2.5%나 상승했다는 사실을 말이다. 하지만 각 에너지의 절대적인 증가량을 보면 해석은 달라진다. 탄소중립이 무색할 정도로 화석연료의 절대적 사용량은 증가했다.

우리는 깨끗한 재생에너지만 쓰는 깨끗한 지구 나라를 꿈꾸지만, 직면한 현실은 화석 연료에 거의 절대적으로 의존하고 있는 현실의 세계이다. 그리고 전쟁과 같은 극한의 상황은 실체를 여실히 드러낸다. 바로 에너지는 필수적이고 전략적인 물자라는 사실이다.

한국은 어느 나라보다 화석연료에 의존하는 경제구조를 가지고 있다. 재생에너지 산업화는 우리가 가야 할 길이다. 하지만 뚜렷한 기술 혁신이 없는 지금은 매우 값비싸고 험난한 길이다. 특히 재생에너지 자원에 있어 매우 열악한 환경을 가진 우리에게는 더욱 가혹하다.

현재의 우리가 재생에너지 전략에 있어 취해야 할 최적의 포지션은 과연 어디쯤일까?

정석희/전남대 환경에너지공학과 교수

우리 환경기업

(편집자주: 환경공학은 환경기업에 의해 실현됩니다. 우리의 환경기업을 소개해 나가겠습니다.)

코오롱글로벌(주)	코오롱글로벌(주)	차별화된 기술력으로 미래를 선도하는 기업
------------------	------------------	------------------------

1. 회사소개/자랑/위치 :

1960년 코오롱건설(주)의 전신 협화실업(주) 설립을 시작으로 하여 1986년 코오롱건설, 2011년 건설/무역/유통 분야를 합병하여 종합기업 코오롱글로벌이 출범하였습니다. 환경사업분야에서는 1985년 이래 설계, 시공, 운영의 경험을 바탕으로 환경분야 Total Solution기업으로 성장하였고, 지속적으로 미래지향적인 환경 개발에 많은 투자와 노력을 기울이고 있습니다. 코오롱글로벌은 국내외 하폐수처리, 소각, 정수, 폐기물자원화시설, 매립시설, 신재생에너지(수소, 바이오에너지, 풍력발전) 분야 등 다양한 사업영역에서 그 역량을 발휘하고 있습니다.

2. 회사대표 제품/서비스 :

코오롱글로벌의 환경사업 관련 대표기술로는 분리막을 이용한 수처리 기술(KIMAS, K²IMAS, i³ System, KIMAS-LENA), 유기성폐기물 바이오가스화 기술(KABS) 및 고형폐기물 소각 처리 기술 등이 있습니다. 대표기술과 관련하여 환경신기술, 녹색기술 등 기술인증 5건(최근 10년간 유효기간 포함 기준)과 60여건의 등록특허를 보유하고 있습니다.

3. 환경공학학생에게/회사 인재 상 :

당사는 자신의 능력을 꾸준히 개발하는 학습인, 최고의 경쟁력을 발휘할 전문력을 갖춘 전문인, 혁신적인 발상을 바탕으로 한 가치창조인의 인재상을 가지고 있습니다. 코오롱글로벌은 환경공학과 학생분들이 전문성을 갖추고 꾸준히 자기계발을 통해 지닌 역량을 표출할 수 있는 기업입니다.

4. 코오롱글로벌(주)에게 대한환경공학회란? (또는 바라는 점):

환경공학 학문의 발전, 환경공학 기술자의 지위 향상을 통한 환경산업의 발전을 위해 지금과 같은 역할을 해주시길 바랍니다.



▶행복중심복합도시 수질복원센터(B증설)건설공사
- 당사의 KIMAS공법 + 신기술 LENA공법 적용



▶강동구 자원순환센터 건립사업
- 복합공정(음식물+음폐수Bio+재활용), 신기술 KABS 적용

우리 환경기업

(편집자주: 환경공학은 환경기업에 의해 실현됩니다. 우리의 환경기업을 소개해 나가겠습니다.)

 환경에너지솔루션 ENVIRONMENT & ENERGY SOLUTION	환경에너지솔루션(주)	‘폐기물에서 에너지로’ 자원 재순환을 도와 자연과 인간을 최우선으로 생각한다
---	--------------------	---

1. 회사소개/자랑/위치 :

환경에너지솔루션은 21세기 첨단 환경산업의 주역으로 높은 미래가치를 창조하기 위한 사명감으로 2002년 출범하였으며, 다년간 축적한 신기술과 풍부한 노하우를 바탕으로 다양한 환경사업분야에 진출하여 왔습니다.

우리회사는 IS동서의 자회사로서 건조, 소각 등 폐기물 자원화와 수처리의 EPC 분야 및 환경기초시설 운영의 O&M으로 이어지는 환경산업의 종합적인 Value Chain을 구축하였으며, 환경문제에 대한 Total Service를 제공하는 전문기업으로서 환경 및 에너지분야의 Top-Tier 설계, 공사, 운영까지 종합솔루션을 제공하는 기업이 되고자 끊임없이 노력하고 있습니다.

2. 회사대표 제품/서비스 :

환경에너지솔루션은 깨끗한 미래환경을 만들기 위해 다양한 특허 및 신기술을 보유하고 있습니다. 폐기물을 사행전단시키는 이형단면 구조의 화격자, 공기 분산관이 구비된 스파징 패들/디스크형 슬러지 건조장치, 스파징패들 건조기 및 리본패들 건조기를 이용한 슬러지의 2단 건조 등의 차별화된 기술을 통해 자체 설계 및 시공을 수행해 왔습니다.

올해는 영흥산업환경 소각시설, 국방과학연구소 태형탄 소각시설, 통영고성 광역화자원회수시설, 서남물재생센터 슬러지건조시설의 준공이 예정되어있으며, 향후에도 난지물재생센터 슬러지건조시설, 고양시 하우슬러지 처리 시설, 화성시 하수슬러지 처리시설, 강동구 자원순환센터, 수도권매립지 침출수재이용설비, 쿠웨이트 폐수처리설비 등 준공을 위해 최고의 시설을 건설하고 있습니다.

3. 환경공학학생에게/회사 인재 상 :

급변하는 시대에 맞춰 유연한 변화를 통해 대응할 수 있는 “도전적 인재”, 자신이 가진 잠재 능력을 통해 혁신적인 마인드로 새로운 가치를 창출할 수 있는 “창조적 인재”, 자신의 분야에서 전문 능력과 연관분야에서의 일반능력의 조화를 갖춘 “전문적 인재”, 이 3가지가 환경에너지솔루션의 인재상입니다.

4. 환경에너지솔루션에게 대한환경공학회란? (또는 바라는 점):

대한환경공학회는 우리 후손에게 아름답고 풍요로운 터전을 물려주는데 도움을 주고 있는 ‘조력자’입니다. 환경과 관련된 학문발전, 환경공학기술개발 및 지도, 환경공학인 양성 등 숭선수범하고 있기 때문입니다. 앞으로도 환경에너지솔루션은 대한환경공학회와 함께 열정을 가지고 창의적이고 끊임없는 변화와 혁신으로 미래환경을 만들어가는 일에 앞장서도록 하겠습니다.



**5MW급 소각발전
신승에너지 자원순환시설**

편집위원회가 알리는 말

- SCIE 내 JKSEE 인용 건수

• 2019년(24건), 2020년(19건), 2021년(48건), 2022년(10건)

No.	교신저자	소속	건수	SCIE
1	백기태	전북대학교	1	Chemosphere
2	오택근, 윤민호	충남대학교	1	Journal of king saud University Science
3	이원태	금오공과대학교	1	Membrane and Water Treatment
4	임동균, 조철훈	서울대학교	1	Food Science of Animal Resources
5	임경재	강원대학교	1	Water
6	정석희	전남대학교	1	Journal of Industrial and Engineering Chemistry
7	정승우	군산대학교	1	Journal of Soils and Sediments
8	홍정구	경북대학교	1	ACS Omega
9	Opia, Anthony Chukwunonso	University of Technology Malaysia	1	Tribology International
10	Pandit, Sourmya; Prasad, Ram	Sharda University, India; Mahatma Gandhi Central University, India	1	Journal of Renewable Materials

『빼어난 논문 장려금』 지원하세요.

“eminent” 또는 “distinguished”의 우리말이 “빼어난”입니다. 말 그대로 투고/게재하신 논문 중 빼어난 논문을 선정하여 투고 및 게재료를 다시 돌려드리겠습니다. 투고 시 투고시스템에 표기하여 신청 바랍니다.

긴급논문 1차 심사기간을 15일로 당기겠습니다.

대한환경공학회지는 기존 1차 심사기간 30일을 15일로 더욱 앞당겨 저자들의 애타는 심정을 헤아리는 편집위원회가 되겠습니다. 많은 긴급논문 투고 바랍니다.

연말에 『우수 심사자상』과 『국제 논문 인용상』을 드립니다.

대한환경공학회지는 수많은 익명의 심사자에 의해 논문이 더욱 다듬어 집니다. 심사를 빨리, 많이 그리고 성심 성의껏 해주시는 우수 심사자를 발굴하여 시상합니다.

대한환경공학회지는 국제 DB 색인 등록을 목표로 긴 여정을 시작하였습니다. 그러기 위해 많은 분들이 JKSEE 논문을 인용해 주셔야 합니다. 우리 한글로 쓰는 국제 등재지가 될 수 있도록 여러분이 만들어 주십시오. 많이 인용해 주시는 분 시상하겠습니다.

JKSEE 월간 웹북 누구에게나 보내드립니다.

대한환경공학회 회원 이외 JKSEE 월간 웹북을 받아보고 싶으신 분은 편집위원회로 이메일 주소를 알려주시기 바랍니다.

이달의 초점

회원들의 환경논평, 기고문, 연구 및 행사 추진 경과 기고를 환영합니다.

대한환경공학회지(JKSEE)는 가능한 한글을 쓰겠습니다.

이달의 이슈 → 이달의 초점, 이달의 퀴즈 → ‘이달의 질문’, 쿠폰 → ‘이용권’으로 바꾸었습니다.

독자공간



이달의 질문

추첨하여 아메리카노 이용권을 보내드립니다.

JKSEE 학생 기자단 광고를 널리 홍보하고 알려주실 분을 정답으로 모십니다.

정답을 5월 15일까지 ksee@kosenv.or.kr로 성함, 소속, 휴대전화번호와 함께 보내주시면 추첨하여 아메리카노 1잔 이용권을 보내드립니다.

학생 기자단 모집 안내



학생 기자단 모집

JKSEE에서 학부생/대학원생 학생 기자단을 모집합니다

각 대학 캠퍼스/지역 내 환경 관련 소식을 전하는 JKSEE 학생 기자단을 모집합니다.

참여 방법

- 1차 기자단 선임은 6월 30일까지이며, 학회사무실(02)383-9653, ksee@kosenv.or.kr)로 소속, 이름, 전화번호를 알려주시기 바랍니다.
- 이후 12월 31일까지 연중 수시모집

활동방법

- 각 대학 캠퍼스 / 지역 내 학생(초·중·고·대), 지역민, 관공서, 기업들의 환경 관련 소식을 기사로 작성하여 JKSEE에 제출

혜택

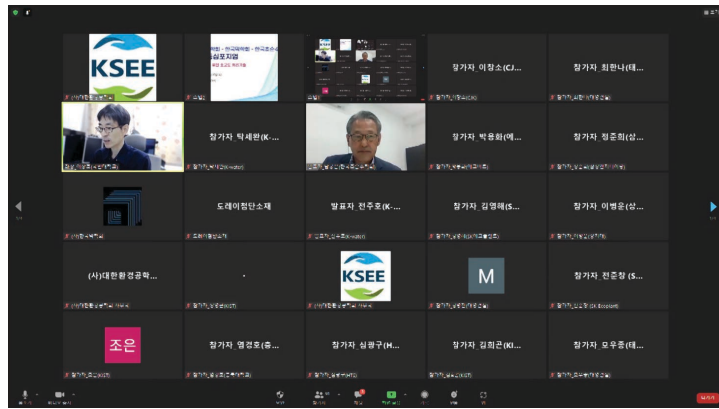
- JKSEE 기자단 활동증명서
- 취재에 필요한 교통비 및 숙박비 등 실경비 지급
- 기사 채택 시 소정의 원고료
- 학생기자단 임기 동안 학회 연회비 면제
- 우수기자를 선발하여 '우수학생기자상' 수여



학회소식

1. 대한환경공학회-한국막학회-한국초순수학회 특별공동심포지엄 개최

2022년 3월 31일(목) 온라인으로 대한환경공학회-한국막학회-한국초순수학회 특별공동심포지엄이 개최되었다. 물의 가치증진을 위한 초고도 처리기술이라는 주제로 진행되었으며 대한환경공학회, 한국막학회, 한국초순수학회에서 공동 주관하였다. 장암 대한환경공학회장과 장문석 한국막학회장의 개회사를 시작으로 남궁은 한국초순수학회장의 축사가 있었다. 135명이 참석하였으며 실시간 질의응답을 통해 뜨거운 토론의 장이 되었다.



2. 대한환경공학회 2차 이사회 개최

2022년 4월 14일(목) 16시, 코로나로 인해 비대면(Zoom)으로 2차 이사회가 개최되었다. 34명 참석 및 19명 위임으로 이사회가 성립되었다. 총무, 재무, 상임위원회 업무 보고가 있었다.





회원동정



수상 : 박창민 / 경북대학교 환경공학과

우리 학회 회원이신 박창민 교수가 2022년 4월 21일 과학정보통신의 날 과학기술진흥 부문 국무총리 표창 수상.

제 7회 전문가그룹 학술대회 TARGET Conference 2022

The Advanced Research Group on Environmental
Technology Conference 2022

일시 2022년 6월 30일(목) - 7월 1일(금)

장소 수원컨벤션센터



2022년 대한환경공학회

국내학술대회

일시 2022년 11월 9일(수)~ 11일(금)

장소 제주 신화월드

- 사전등록/초록제출마감 : 2022년 8월 31일(수)