

대한환경공학회지

Journal of Korean Society of Environmental Engineers

JKSEE

9
September 2023

밭 토양에서 퇴비와 복합비료 사용에 따른 암모니아 배출 특성 (한경국립대학교)



ESG 경영의 환경요소 사례 분석을 통해 도출된
실효적 정책 (전남대)

차아염소산염과 수소생산이 동시에 가능한
PEM수전해 셀의 최적화 운전 (창원대)

건설의 한계를 넘어선

Life Value Creator

경계없는 생각이 한계없는 미래를 만듭니다.

TAEYOUNG

태영건설



Life Value Creator
TAEYOUNG

Design, Detail, DESIAN

편집인의 말

JKSEE는 “J-K-SEE (제이-케이-씨)”로 불러주십시오.

이번 달도 3편의 소중한 논문을 투고해 주신 연구자와 귀중한 시간을 할애하여 논문심사를 해 주신 9분의 심사자에게 다시 감사드립니다. **여러분들이 있기에 JKSEE가 우리 곁에 있습니다.**



2023년 9월
편집위원장 정승우(군산대)

부편집위원장



이원태(금오공대)



주진철(한밭대)



정석희(전남대)



김상현(연세대)



최성득(울산과기원)

탄소중립 달성을 위한 핵심분야

- ▲ 물순환 도시의 조성 and 효율적 물관리
- ▲ 기후변화에 대한 현실적 대응
- ▲ 도시개발에 필수적인 용수 확보 문제
- ▲ 공공하수처리장 유입 부하량 저감
- ▲ 상수사용료 절감
- ▲ 지속가능한 순환자원 가능성 재고
- ▲ 정부의 그린뉴딜 정책의 일환인 수자원 순환을 실천하여 물 순환의 선도적 역할

공동주택의 물사용량이 대한민국 수자원을 위협합니다



해성엔지니어링(주)

경기도 용인시 기흥구 흥덕1로 13, 흥덕IT밸리 Complex동 709호
Tel 031. 234. 3234 Fax 031. 234. 3509

이달의 연구자

2023년 9월호 『이달의 연구』논문은 ‘밭 토양에서 퇴비와 복합비료 사용에 따른 암모니아 배출 특성 (이연진, 박성직)’입니다.



밭 토양에서 퇴비와 복합비료 사용에 따른 암모니아 배출 특성

질소는 작물 성장에 필수적인 영양소로, 식량 생산과 글로벌 식량 수요 충족을 위해 중요한 역할을 한다. 질소 비료를 사용하여 작물의 수확량을 증가시킬 수 있지만, 토양에서 질소 손실은 침출, 탈질, 암모니아 휘발 등 다양한 과정을 통해 발생할 수 있으며, 이는 환경 문제로 이어진다. 토양에서 대기 중으로 암모니아가 발생하면 미세먼지 (PM2.5)의 전구체가 되어 인체 건강에 해를 끼칠 수 있으며, 다른 대기 오염 물질과 상호 작용하여 기후 변화에도 영향을 미칠 수 있는 온실 가스를 생성한다. 국내 농경지에서 발생하는 암모니아 배출량의 약 80%를 차지하므로, 농업에서 발생하는 암모니아

배출량을 정확히 파악하고 줄일 수 있는 방안을 연구하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 퇴비와 복합비료로 시비 된 밭 토양에서 암모니아 배출량을 모니터링하고 토양 특성 및 기상 조건이 암모니아 배출량에 미치는 영향을 조사하였다. 또한, 암모니아 배출과 질소 비료 종류 및 시비량과의 관련성을 분석하여 정량화하였다. 결과적으로, 비료 시비 초기 경우는 암모니아 휘발을 촉진시켰다. 토양 온도와 습도 역시 암모니아 휘발에 중요한 영향을 미쳤다. 이러한 연구 결과를 통해 농업에서 발생하는 암모니아 배출량의 중요성을 확인하고, 암모니아 배출을 줄이기 위한 방안을 제시할 수 있다.

이달의 연구자



이연진

이연진 연구원은 2022년에 환경국립대학교 공학사를 취득하고, 2022년 부터 환경국립대학교 대학원에서 박성직 교수의 지도 아래 석사과정생으로서 연구를 수행하고 있다. 현재까지 SCIE 논문 1편과 KCI 논문 1편을 게재하였다. 주요 관심 분야는 흡착, 응집침전 수처리, 암모니아 배출관리를 통한 수질정화 특성 등이다.



박성직

박성직 교수는 2004년 서울대학교 농업토목 공학사, 2010년 동 대학원에서 박사학위를 취득하였다. 2010년부터 2012년까지 한국과학기술원에서 박사후 연구원으로 연구를 수행하였다. 2012년에 환경대학교에 임용되어, 현재 환경대학교 교수로 재직 중이다. 현재까지 31명의 석사와 3명의 박사를 배출하였고, 현재 박사과정 1명, 석사과정 2명, 학석사연계과정 3명을 지도하고 있다. 주요 학술적 성과로는 SCIE 논문 126편, KCI 논문 63편을 게재하였다.

이 달의 탐방 ... 

한경국립대학교 환경복원공학 연구실



지속가능한 농업 및 환경을 위해 연구하는 환경복원공학 연구실

한경국립대학교 환경복원공학 연구실은 지속가능한 농업 및 환경 기술 개발을 목표로 하고 있습니다. 연구실은 수질, 토양, 퇴적물, 대기 등 다양한 환경 매체 간의 상호 작용에 미치는 영향을 중점적으로 연구하며, 주로 질소와 인의 처리 및 지속가능한 공급에 대해 연구하고 있습니다. 이 두 요소는 작물의 성장과 생존에 필수적이지만, 그 유출은 환경 문제의 근본 원인 중 하나입니다. 따라서, 우리 연구실은 수계로 유출된 인을 효과적으로 제거하고 이를 토양으로 비료로 활용하기 위한 연구를 진행하고 있습니다.

다. 뿐만 아니라, 토양 내에 존재하는 질소를 보존하고, 대기 중의 암모니아와 아산화질소로 인한 미세먼지와 온실가스 배출을 억제하기 위한 연구를 진행하고 있습니다. 온실가스 감축을 위한 바이오차 활용과 논물 관리에 관한 연구도 진행 중입니다. 퇴적물에서 수층으로의 질소와 인의 확산을 방지하기 위한 퇴적물 정화 공법에 대한 연구도 진행 중입니다. 연구실은 지속가능한 환경 조성을 목표로 끊임없이 연구하며, 인재를 양성하고 사회에 기여하는 것을 사명으로 삼고 있습니다.



앞선 기술로 세상의 기준이 되다

건설 Convergence 4.0

내일을 이끌어 갈 첨단 산업과 세계 일류를 선도하는 GS건설의 완벽한 융합! 미래를 향한 GS건설만의 앞선 기술이 인류의 위대한 역사를 창조하고 있습니다.

- 
Infra
- 
Eco
- 
Plant
- 
Architecture
- 
Leisure

이달의 대담

환경공학 교육과 연구에 일생을 바치신 교수님께 감사드립니다. (2023. 8. 정년퇴임)
(※ 자료를 보내주신 분만 소개하고 있습니다.)



권오열

서울과학기술대학교 환경공학과 교수로 재직하였으며 대기환경관리, 대기오염방지공학 등을 강의하였다.



유병로

국립한밭대학교 건설환경공학과 교수로 재직하였으며, 수질관리공학, 수자원공학, 수리학, 수질모델링 분야를 강의하였다.



정종태

인천대학교 도시환경공학부 환경공학전공 교수로 재직하면서 물리·화학적처리, 생물학적처리, 환경법규, 수질오염분석 등을 강의하였다.



최금찬

동아대학교 환경.에너지공학부 환경공학전공 교수로 재직하였으며, 대기환경개론, 대기오염제어공학 과목을 강의하였다.



황갑수

군산대학교 환경공학과 교수로 재직하였으며 환경화학 및 환경독성학 등을 강의하였다.

[후학들에게 남기고 싶은 글]

“글로벌 환경산업 경쟁력 확보를 바라며”

지난 여름 정년을 맞았다. 몇 달 동안 제자들이나 지인들이 밥도 사주고 격려를 해 주어 분주하게 지냈다. 그동안 가보고 싶었던 여행과 운동을 자유롭게 할 수 있어 행복하다. 한편 좀더 일찍 자신을 행복하게 할 다양한 취미생활을 즐기지 못했나 하는 아쉬움이 남는다.

돌이켜보면 교육자로서의 삶은 큰 행운이었다. 공감해 주는 제자들이 있어 든든했다. 학생의 일생을 좌우할 수도 있는 지적 호기심을 일깨우고, 역량을 계발하는 교육은 의사가 질병을 치료한 것처럼 중요한 일이기 때문이다. 경제적으로 어려웠던 학생에게 약간의 도움을 줬을 뿐인데 또는 우울증으로 고생하던 학생에게 작은 관심을 보여줬을 뿐인데 고마웠다고 매년 찾아올 때 교육자로서의 큰 보람을 느끼게 된다.

1980년 환경청이 발족하던 시절부터 수자원분야인 강우유출을 연구하기 시작하여 수질모델 개발 및 활용 분야를 연구하였다. 특히, 지역주민들의 반대에 봉착한 4대강 특별법의 필요성과 법안의 주요 내용을 국회 상임위와 주민들에게 설명하였고, 이 법이 통과되어 수질오염총량관리제, 수변구역제도 등 선진형 물관리 제도를 정착시킬 수 있도록 힘을 보탠 것이 보람으로 남는다. 모든 연구자의 일상이기는 하겠지만 신생 학문인 환경분야의 1세대로서 늘 새로움에 대한 도전에 목말라하지 않았나 싶다. 학문의 분야의 특성이나 연구자의 재능에 따라 어느 한 분야를 깊이 있게 탐구하거나 다양한 융복합 연구를 하는 사람도 있겠지만 늘 깨어있는 호

기심으로 문제를 찾고, 자신과 싸워 문제를 해결하는 태도는 같았을 것이다. 정년을 앞두고 환경시설물 자동화 관리를 위한 임베디드 시스템을 강의하기도 하고, 환경정책 및 환경행정 분야를 연구해 왔다. 환경분야의 학교기업이나 교수창업으로 기업을 운영하기도 하였다.

그동안 환경공학 분야의 기술은 엄청나게 발전하였고, 경쟁력도 세계적인 수준이 되었다. 그러나 최근 기후변화로 새로운 환경문제가 발생하고 있으며, ESG 경영환경, 메타버스 시대가 빠르게 다가오고 있어 환경산업도 크게 변화할 것이다. 혁신하지 않으면 도태될 수 있겠지만 반도체, IT, 인공지능 분야의 기술이 발달한 우리나라에서 첨단 환경산업은 새로운 기회다. 따라서 창의적인 교육, 글로벌 산업 경쟁력을 갖춰야 하고, 이를 위해 환경부를 비롯한 정부부처, 공사·공단의 적극적 지원이 필요하다. 환경은 규제 산업으로 인식되어 왔으나 앞으로는 적극적인 생산산업으로 인식이 전환되어야 한다. 그동안 대한환경공학회가 산·학·연·관 협력을 위한 많은 역할을 해 왔지만 앞으로 더 큰 역할이 요구된다.

저는 앞으로 명예교수로서 강의도 하겠지만 그동안 연구한 기술이나 연구경험을 토대로 환경기업을 돕고, 환경운동에 참여하여 봉사할 생각이다.

환경공학 발전을 위해 애쓰시는 환경공학도 여러분의 수고에 감사드리며, 무궁한 발전을 기원합니다. 언제나 학회발전을 위하여 응원하겠습니다.



유병로

충북대학교 공학박사, 고려대학교 정책학석사를 취득하였고, KIST 연구원, 대전과학기술대학교 교수 국립한밭대학교 교수로 재직하였음. 한밭대에서 교육연구처장, 산학협력처장, 산학협력단장, 학장을 역임하였으며, 대전세종연구원 원장, 한국수자원공사 이사회이사, 대전교원단체총연합회 회장, 한국공공행정연구원 원장, 아시아물관리위원회 이사, 한국환경기술학회 회장 등으로 활동하였음. (사)한국물학술단체연합회 표창, 환경부장관 표창, 국무총리 표창, 대통령 표창, 옥조근정훈장 수상.

편집위원회가 알리는 말

- SCIE 내 JKSEE 인용 건수

• 2020년(19건), 2021년(48건), 2022년(160건), 2023년(119건) (파란색: 이번 달 신규인용)

No.	교신저자	소속	건수	SCIE
1	강문성	서울대	1	Agricul Water Manag
2	길상인	지자연	1	J. Environ Chem Eng
3	김백호	한양대	1	Int. J Environ Res Pub Health
4	김상현	연세대	2	Bioresour Tech 2
5	김수한	부경대	1	Desalination
6	김영도	명지대	1	Applied Sci.
7	김종찬	K-water	1	sustainability 1
8	김종훈	한국섬유기계융합연구원	1	Fibers and Polymers
9	김준성	한경대	1	Water
10	류호진	KAIST	1	ACS App Mat & Inter
11	문덕현	조선대	2	sustainability agriculture
12	박성직, 이창구	한경대, 아주대	1	water
13	박영기	전북대	1	water
14	박종배	건국대	1	J Electrical Eng&Tech
15	배재근	서울과기대	1	water
16	배헌균	계명대	3	KSCE J Civil Eng. 2 Environ Eng Res 1
17	선도원	한국에너지연구원	1	Energies
18	신현상	서울과기대	3	J Water Process Eng J Indust and Eng Chemistry Sci Total Environ
19	안광호/김이태	건설기술연구원	1	molecules
20	안윤주	건국대	1	Compar Biochem and Physiology
21	안현근	건국대	1	IEEE Access
22	오현석	서울과기대	2	Chemosphere 2
23	유창규	경희대	1	Toxics
24	이민희	부경대	1	Minerals
25	이상민	공주대	1	Environ Eng Res
26	이윤석	한국해양대	1	J Marine Sci and Eng
27	이윤호 손희종	GIST, 부산시	1	Sci Total Environ.
28	장갑수	영남대	1	Ecological Indicators
29	장암	성균관대	1	Chemosphere
30	정남정	도화엔지니어링	1	Environ Eng Res
31	정석희	전남대학교	9	J. Cleaner Prod 5 EER 4
32	정승우	군산대학교	4	Envir. Poll. 4
33	조경화	울산과기원	2	Chemical Eng J 2
34	조시경	동국대학교	1	Envir. Poll.
35	조은혜(이창구)	전남대,아주대	2	Korean J Chem Eng Chemosphere
36	조창대	국립환경과학원	1	Environ Tech & Innov.
37	조현서	전남대	1	Water
38	조훈	조선대	1	Biotech and Biopro, Eng
39	채규정	한국해양대	2	Sci. of Total Environment 2
40	최우석	세종대	1	Environ Mon & Ass
41	최재영	KIST	1	J Hazard. Mat. 1
42	최창용	서울대	1	Bird Conser Int.
43	한태준	건트대	1	Sci Total Env.

국내 연구자 63건, 외국인 연구자는 56건입니다.

독자공간



이달의 질문

추첨하여 아메리카노 이용권을 보내드립니다.

여전히 여러분이 정답입니다.

정답을 11월 15일까지 ksee@kosenv.or.kr로 성함, 소속, 휴대전화번호와 함께 보내주시면 추첨하여 아메리카노 1잔 이용권을 보내드립니다.

학회 소식

2023년 대한환경공학회 국내학술대회 개최 안내



TODAY
2023.10.25 D-6

2023년 대한환경공학회 국내학술대회

일시 2023년 10월 31일(화) ~ 11월 3일(금) 장소 부산 BEXCO

3M | **Liqui-Cel™**
Membrane Contactors

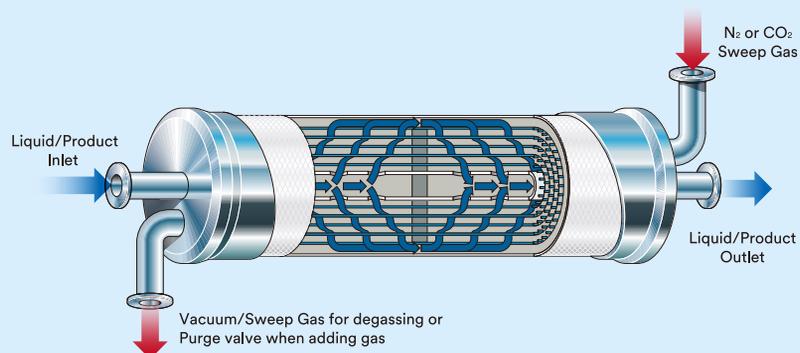
3M 멤브레인 탈기 기술은
경제적이고 효과적인 방법으로
액체 내 용존 가스를 제어 합니다.



한국쓰리엠주식회사

필터제품 사업팀
서울시 영등포구 의사당대로 82 해니금융투자빌딩 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		✓	✓		