

대한환경공학회지

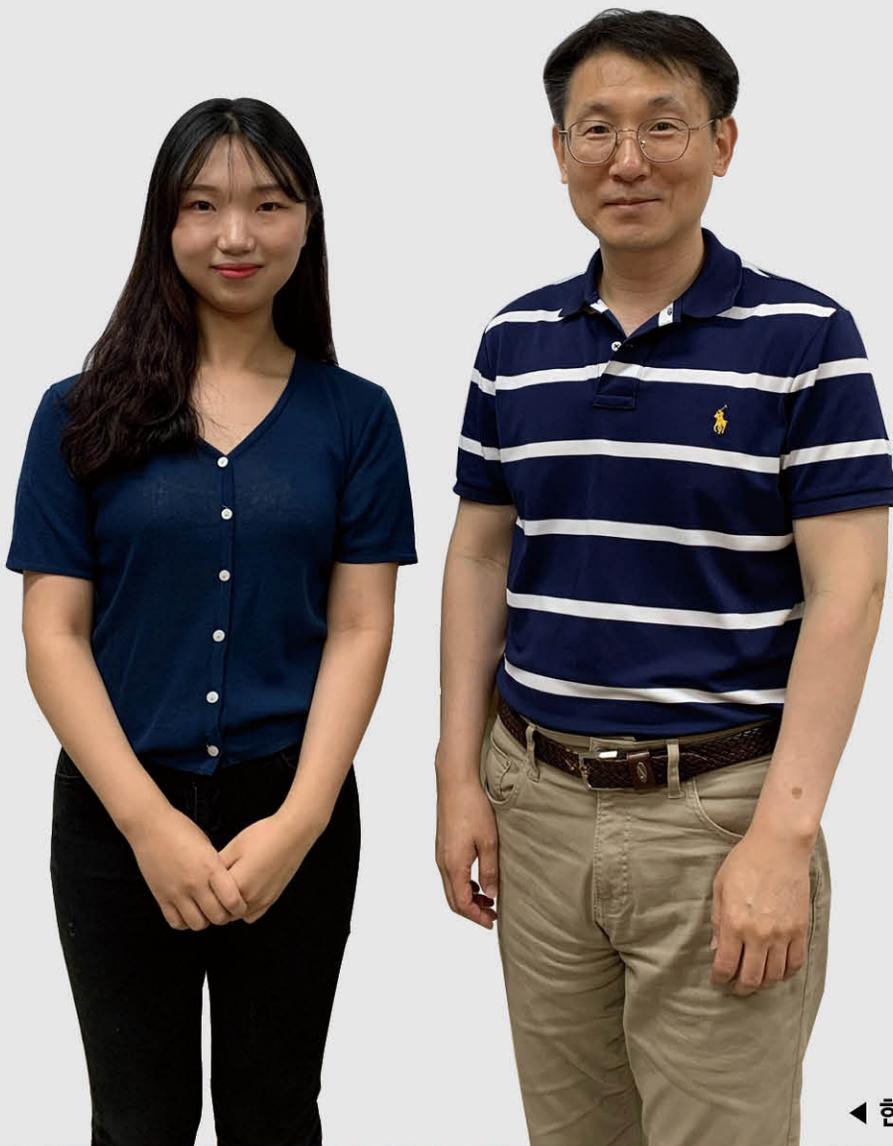
Journal of Korean Society of Environmental Engineers

JKSEE

6

June 2020

응집처리 시 *Microcystis* 조류 밀도가 제거효율에 미치는 영향 (금오공대)



활성탄소섬유 기반 페이퍼 필터의
유해가스 제거 특성(화학물질안전원)

정수처리 효율 향상을 위한
강화 생물활성탄 공정의 적용
(부산시 수질연구소, 세종대)

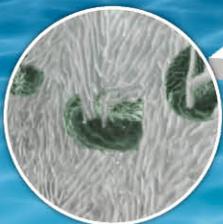
다시마 기반 자성 바이오차와 소나무 기반 자성
바이오차에 의한 양이온 음이온 염료
제거특성 비교(한국해양대)

◀ 한주은, 이원태(금오공대)

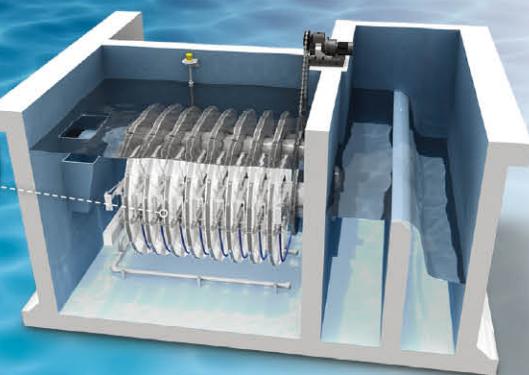
GRENEX®

뛰어난 성능! 비용절감!

디스크형 섬유여과기 GDisk®



용털형 섬유 여과포



(주)그레넥스

본사: 06173 서울특별시 강남구 테헤란로 103길 6, 605호(삼성동) Tel. 02-3453-9166 Fax. 02-3453-3913 / 공장 및 기업 부설연구소: 전라북도 진안군 진안읍 거북바위로 3길 15-38 Tel. 063-433-9131 Fax. 063-433-9132



조달청 우수제품지정



중소벤처기업부 성능인증



환경부 녹색기술인증

디스크형 섬유여과기 (GDisk®)는 부유물질(SS)을 제거하는 3차처리 여과설비로서, 화학적 처리와 연계하여 유기물, 인, 색도 등을 제거할 수 있는 24시간 연속식 여과기입니다.

운전 개요

하·폐수 3차처리 및 처리수 재이용 등을 위한 여과 방법 중에서 섬유상 여과포를 이용하는 여과기. 유입수는 중력에 의해 여과포를 통과하며 여과된 처리수는 디스크 내부를 지나 배출구로 흘러나가고 여과포 표면에 쌓인 고형물에 의해 조내 수위가 상승하면 수위센서에 의해 자동으로 역세공정이 운영됩니다.

특·장점

- 국제 특허 등록(한국, 미국, 캐나다, 중국 등)
- 고농도 고형물 부하 여과 가능
- 다양한 종류의 여과포로 다단 여과 가능
- 역세공정에만 가동되어 동력비 절감
- 중소벤처기업부 성능인증, 조달청 우수제품 획득
- 전체 여과면적을 활용하여 설치면적 최소화
- 간단한 구조로 유지관리가 매우 용이
- 화학적 총인제거 ChemDisk® 공법에 적용

www.grenex.co.kr



사단법인 대한환경공학회
KOREAN SOCIETY OF ENVIRONMENTAL ENGINEERS

편집인의 말

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

코로나로 시작된 2020학년도 1학기는 결국 코로나로 마무리되면서 우리 사회에 혼란과 함께 도전을 던져주고 있습니다. 신 코로나시대에 맞는 환경 연구가 요구되어지고 있습니다. 이에 우리나라 국문 학술지도 새로운 전기를 맞이해야 합니다.

지난 4월호에 “10년 뒤 국어로 된 국문학술지는 대한민국에서 발행될 수 있을까?”라는 묵직한 주제를 던졌습니다. 각 대학의 국문학술지 논문의 활용에 대해 조사해 보았지만 국립대학을 중심한 일부 대학만이 업적평가에 활용하고 있고 대부분 대학은 SCI급 논문만 인정하고 있는 게 현실입니다.

그러나 신 코로나 시대에 대한민국에서 국어로 된 국문학술지, 더욱 필요합니다!! 그 이유는 여기가 대한민국이기 때문입니다. 우리의 환경 연구는 대한민국의 물, 땅, 공기, 생태, 국민을 대상으로 합니다. 대한민국을 연구한 결과는 대한민국이 가장 절실히 필요로 하기 때문입니다.

아직도 많은 회원들이 SCI급 연구결과를 영어논문이 아닌 『대한환경공학회지』에 게재하고 있습니다. 대한민국을 연구한 결과는 국민에게 한글로 보여준다는 간단한 진리를 몸소 실천하고 있습니다.

10년 뒤 대한환경공학회지가 존재해야 할 이유는 1백만 가지 더 있습니다. 그 이유는 앞으로 여러분이 대답해 주십시오.

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



2020년 7월
편집위원장 정승우 (군산대)

부편집위원장



이원태 (금오공대)



주진철 (한밭대)



정석희 (전남대)



김상현 (연세대)



이경빈 (환경부)

이달의 탐방 ...

금오공과대학교 스마트상하수연구실

편집자의 말

이달의 연구자



환경을 위해 달려가는 스마트한 사람들

대한환경공학회지에서 이번에 탐방한 연구팀은 『이달의 연구자』 한주는 석사과정생이 소속된 금오공과대학교 환경공학과 『스마트상하수연구실(지도교수: 이원태)』이다.

2011년 시작된 스마트상하수연구실은 융합기술을 활용한 녹조관리 스마트화(국가과학기술연구회 연구과제), ICT·IoT 기술을 활용한 하수처리 스마트화(한국정보화진흥원, 한국환경공단), ICT와 재이용기술을 접목한 물 순환의 스마트화(한국연구재단)를 중점적으로 연구·개발하고 있다. 현재 지도교수인 이원태 교수를 중심으로 박사과정 3명, 석사과정 4명, 학부연구생이 서로 도와가며 각자의 관심 분야를 체계적으로 연구하고 있다. 이원태 교수는 매주 월요일 학생연구원들과 연구회의를 통해 연구과제를 함께 고민하고 학생연구원들의 연구력을 증진시키려 노력한다. 물론 학생들

의 사기를 높이기 위한 +alpha 행사도 있음^^

본 연구실은 다양한 연구개발과제를 성공적으로 수행하여 2017년 중소기업기술혁신에 대한 국무총리 표창장을 수상하였다. 또한, 연구결과를 학술대회에 발표하고 경진대회에 참가하며 논문상 등 다양한 수상기록을 보유하고 있다. 진행되는 연구 및 연구실 활동에 대해서는 연구실 게시판을 운영하며 공유하고 환경공학과 학생 및 타 전공 학생의 질의응답에 대한 답변과 상담을 통해 환경공학에 대한 관심을 높이고 학생들에 대한 지원을 아끼지 않고 있다.

본 연구실은 다양한 환경변화가 상하수도 분야에 미치는 영향을 슬기롭게 해결할 수 있는 스마트한 물기술을 개발하기 위해 노력할 것이다. 물기술과 학생의 발전을 위해 열심히 노력하는 스마트상하수연구실 식구들 파이팅!

이달의 탐방

알리는 말

자원순환위원회

학회 소식



46th TAEYOUNG 태영건설 창립 46주년 www.taeyoung.com

건설의 한계를 넘어서
태영의 창조본능

건설을 넘어 환경, 레저, 물류까지 태영의 가능성은 끝이 없습니다

TAEYOUNG
태영건설

*본 홈페이지에 사용된 CG 및 이미지는 소사에게 이미지를 허가 받은 것으로 실재하는 내용은 아닙니다.

광고 후원을 기다립니다.

JKSEE 광고 후원금은 『빼어난 논문 장려금』과 JKSEE의 눈부신 발전을 위해 사용됩니다.
편집위원회 오현주 간사(ksee@kosenv.or.kr)에게 연락바랍니다.

2020년 JKSEE 논문인용현황

교신저자	소속	SCI(E)저널
정승우	군산대학교	Chemosphere
오정은	부산대학교	Sci. Total Environ.
박준우	안전성평가연구소	Ecotoxicol. Environ. Saf.
Qi, Jingyao Liu, Yulei	Harbin Institute of Technology Dongguan University of Technology	Sep. Purif. Technol.

편집위원회가 알리는 말

『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 해 주시는 우수 심사자를 발굴하여 시상합니다.

또한, 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.

독자공간



이달의 퀴즈 /

추첨하여 아메리카노 쿠폰을 보내드립니다.

금오공과대학교 스마트상하수연구실의 석사과정 학생 수는?

① 5명

② 4명

③ 3명

④ 2명

정답을 8월 15일까지 ksee@kosenv.or.kr로 성함, 소속, 휴대 전화 번호를 보내주시면 추첨하여 아메리카노 1잔 쿠폰을 보내드립니다.

자원순환위원회

기획 : 이채영(자원순환위원회 위원장, 수원대학교)

COVID-19 시대의 순환경제를 위한 폐플라스틱 에너지화 및 고부가가치화

세종대학교 환경에너지융합학과

권일한

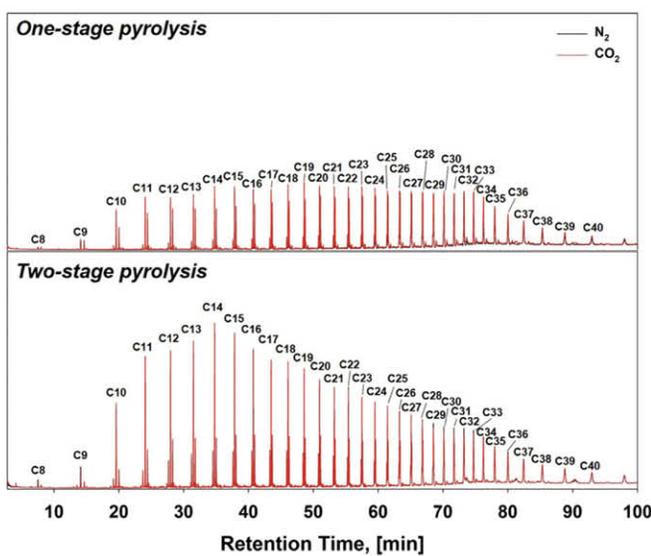
코로나 확산 관련 환경문제 중 하나는 폐플라스틱의 처리 및 관리 일 것이다. 현 시국에서는 개인의 안전과 위생이 최우선순위다 보니 어쩔 수 없는 선택이지만 전문가들은 지속해서 코로나 확산 후 늘어난 폐플라스틱에 대한 환경적 우려를 내비치고 있다. 미세 플라스틱의 환경적 유해성은 전 세계 환경공학자들에게 화두가 된 것도 사실이다. 또한, 재생된 플라스틱의 물성을 감안 시 플라스틱의 재활용 및 업사이클링도 한계가 봉착한 것도 사실이다. 플라스틱은 생분해성 물질이 아니기 때문에 플라스틱의 완전 소멸을 위해서는 산화(소각) 방식이 유일한 방법이다. 연소 시 얻을 수 있는 에너지는 등유와 비교 시 대등한 수준임을 감안 시 폐플라스틱의 에너지화는 에너지 빈국인 대한민국에 좋은 모범사례가 될지 모른다. 그럼에도 불구하고 플라스틱의 완전 연소는 매우 어려우며 연소 시 다량의 환경오염물질 발생을 수반하게 된다. 이런 이유로 플라스틱의 에너지화는 쉽지 않는 것이 현실이다. 근원적인 질문으로부터 폐플라스틱의 에너지화의 접근이 필요하다.

첫째, “플라스틱의 연소는 왜 다량의 환경오염물질을 발생시킬까?”, 둘째, “플라스틱의 에너지화란 무엇이며 연료는 무엇일까?”라는 질문이 필요하다. 주기율표에서 연소 가능 물질은 탄소, 수소, 인, 황이 전부다.

인은 연소 반응속도를 조절할 수 없기 때문에 사용이 불가하며 황은 산화 시 오염물질 배출로 인하여 사용이 불가하다. 따라서 연소 반응속도를 조절할 수 있으며 환경오염물질을 배출을 최소화 가능한 물질은 연소화학에서는 탄화수소로 규정한다.

탄소사슬의 길이에 따라 기체(C₁₋₅), 액체(C₆₋₂₄), 고체(C₂₄)의 탄화수소로 나뉜다. 또한, 탄소/수소 비율 중 수소의 비율이 높은 탄화수소가 청정에너지로 연소화학에서는 규정하고 있다. 수소의 비율이 높아지려면 탄소사슬의 길이가 짧아야 하며 대표적인 예는 메탄이며 메탄가스가 청정에너지로 인식되는 이유이기도 하다.

산화(연소) 시 발생하는 연소열은 탄소 수에 비례한다. 경유 차량의 연비가 휘발유보다 좋은 이유 중에 하나도 경유 차량의 탄소사슬의 길이가 휘발유 대비 길기 때문이다. 하지만, 경유 차량 대비 휘발유 차량에서 발생하는 환경오염물질은 현저히 감소하게 된다.



[폴리에틸렌의 열분해 및 촉매 열분해]

탄소사슬 길이 그리고 탄소/수소 비율 조절을 통하여 목적에 맞게 사용하는 것이 우리가 현재 사용하고 있는 탄화수소계 연료이다. 플라스틱을 연료를 사용하기 위해서는 탄소사슬 길이 및 탄소/수소 비율을 사용 목적에 따라 인위적 조절이 필요하며 이를 연료프로세싱이라고 한다.

단순소각보다는 프로세싱과정을 통하여 폐플라스틱을 우리가 현재 사용하고 연료로 변환시키는 것이 고부가가치화 방안이 아닐까 생각한다. 폴리에틸렌 촉매 열분해 시 경유 차량에 사용될 수 있는 탄화수소를 얻을 수 있다 (그림).

연료프로세싱과정은 대부분 열화학공정 기반임으로 많은 에너지가 소모되는 것도 사실이다. 따라서 에너지 저감형 공정 개발도 함께 힘써야 할 것이다.

저자약력



권일한

미국 컬럼비아대학 박사학위 취득 후 현재 세종대학교에서 교수로 재임 중이다.

회원동정

수상소식

정승우 / 군산대학교 환경공학과

우리 학회 회원이신 정승우 교수가 한국과학기술단체총연합회가 주최한 '2020 대한민국 과학기술연차대회'에서 '제30회 과학기술우수논문상'을 수상.



출간소식

김준범 / 트루아공대(프랑스) 환경정보기술학과

우리 학회 회원이신 김준범 교수가 환경에세이집, 『우리들의 일그러진 봄』 발간.



학회소식

1. 2020년 1차 이사회 개최

2020년 7월 16일(목) 학회 사무국에서는 1차 이사회가 개최되었다.(ZOOM 비대면 동시진행) 21명 참석, 29명 위임으로 이사회가 성립되었으며, 임명장 수여 및 총무, 재무, 상임위원회 업무보고가 진행되었다. 또한 학술대회 개최일자에 대한 규정과 지회장의 임기에 대한 규정이 신설되었다.



2. 2020년 1차 물환경정책포럼 개최

2020년 7월 13일(월), 대한환경공학회 물위원회에서는 '포스트 코로나 시대의 한국물관리 : 어제, 오늘 그리고 미래'라는 주제로 2020년 1차 물환경정책포럼을 개최하였다. 코로나19 대응을 위한 생활속 거리두기를 감안하여 비대면 포럼으로 진행되었으며, 대한환경공학회 외에 10개의 학회에서 공동으로 주관하였다. 발표자료집은 대한환경공학회 홈페이지 공지사항에서 확인가능하다.



2020년 대한환경공학회 국내학술대회

그린뉴딜, 환경공학의 기회와 도전

일시 2020년 11월 11일(수) ~ 13일(금)

장소 제주 신화월드

