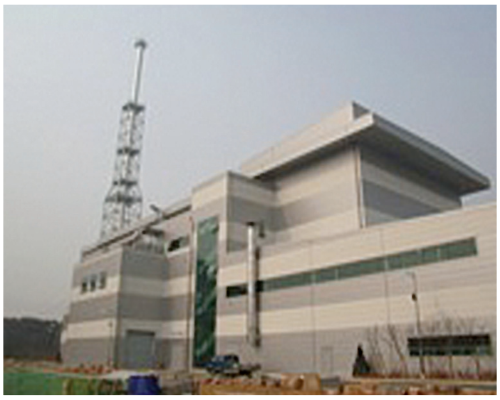
공사지명원






깨끗한 환경 행복한 에너지
참 좋은 환경만들기
주식회사 에코엔서비스
www.ecoenservice.com

본사 : 서울시 영등포구 선유로 13길 25 에이스하이테크시티 2차 516호
Tel : (02)2672-9900(代) Fax : (02)2257-8225
공장 : 경기도 김포시 월곶면 고정로 25
www.ecoenservice.com E-mail : ecoenservice@hanmail.net

ECO
기업부설연구소

Message | 인사말

21세기 새로운 밀레니엄 시대를 맞아 국내외 환경 및 플랜트 시장은 한치 앞을 내다보기 어려운 불확실성 하에서 Gobal 경쟁력을 보유한 소수의 Market Leader만이 미래를 보장받는 새로운 환경이 조성되고 있습니다.

위와 같은 시대에 ECO EN SERVICE 는 효율적인 지식경영 시스템을 구축하고 지속적인 원가절감과 체질개선 노력을 통한 경영효율성 향상에 모든 노하우를 집중하고 있으며, 이러한 경영혁신활동과 기술개발 전개를 통해 국제수준의 경영기반을 구축함으로써 초일류 환경플랜트 기업을 지향하고 있습니다.

이러한 바탕 위에서 ECO EN SERVICE 는 고객중심 경영을 실천할 것이며, 결과적으로는 국제적 위상에 걸맞는 글로벌 스탠다드(Global Standard)를 굳건히 갖추어 'Good & Active Company'로 변신할 것입니다.

엔지니어링 사업의 핵심요소인 '사람과 기술'에 최상의 가치를 부여하고 환경분야에 계속 매진하여 첨단의 기술로 더욱 고객의 만족을 위해 다가서는 기업이 될 것입니다.

ECO EN SERVICE 는 고객의 입장에서 한번 더 생각하여 프로젝트를 수행한다는 자세로 최고의 품질과 완벽한 서비스로 고객의 요구를 만족시켜 드리는 가장 믿을 만한 사업 파트너가 될 것을 약속드립니다.

감사합니다.

대표이사 / 공학박사 李 成 鎭
기업부설 연구소장

주식회사 에코엔서비스
ECO EN SERVICE

주식회사 에코엔서비스

에코(ECO)는 '생태적인'이란 뜻의 영어 'Ecology'의 앞글자로서 자연의 생태적 순환을 의미하며, 인간 위주의 사고방식에서 탈피해 자연이 주인이 되며, 동시에 인간과 자연의 조화, 미래지향적인 환경(Environmental)을 위한 기술(Engineering), 자원을 위한 에너지(Energy) 개발, 환경자연을 보존하기 위한 사회적 기업으로서 서비스를 제공 하고자 반영된 이름이다.

▲(주)에코엔서비스 사옥 전경
(ACE High Tech City 2차-본관 5층 516호)

– 社 訓 –

사랑과 믿음으로 하는 事業은
生命力이 있어 長壽한다.

2006. 9. 27.

株式會社 에코엔서비스
대표이사 / 공학박사 李 成 鎭

사업분야 및 연혁

기업부설연구소

2006. 09. 주식회사 에코엔서비스 설립
2006. 11. 본사 사옥 이전 (서울시 영등포구 양평동4가 46번지 E&C 드림타워 1106호)
2006. 02. 하폐수처리장의 다단식 탈취탑 특허등록 (제10-0557299호)
07. 탑하우징을 구비한 백필터장치 특허등록 (제10-0606213호)
09. 댐퍼부를 구비한 반건식 반응장치 특허등록 (제10-0632245호)
09. 직선유도레일 및 최소구동력에의한 화상연속 촉진 구동장치와 연속냉각 및 유도레일 화격자 특허등록 (제10-0632245호)
2007. 01. 반건식 배기가스 처리장치 특허등록 (제10-0632245호)
2007. 02. 특허청 상표출원 (주)에코엔서비스 회사 로고
2009. 01. 한국산업기술대학교 / 서울과학기술대학교 산학협동
2012. 04. 환경전문공사업 면허 등록
2012. 09. 제3대 이성진 대표이사 취임
2012. 10. 자본증자 3억5천
2012. 10. 한국산업로 조합 가입
2015. 07. 본사사옥 이전 (서울시 영등포구 문래동 6가 24-1 ACE High Tech City 2차 516호)
2015. 08. 제4대 김수금 대표이사 취임
2019. 05. 제5대 이성진 대표이사 취임
05. 환경전문공사업 면허 등록
05. 공장이전등록 (경기도 김포시 월곶면 고정리 25)
05. 기계설비공사업 면허등록
06. 한국산업로 조합 가입

회사 조직도

기업부설연구소
깨끗한 환경, 행복한 에너지

참 좋은 환경만들기
주식회사 에코엔서비스

- **대표이사**
  - 경영기획실
    - 총무/인사
    - 재무/구매
  - 기업부설 환경연구소
  - **총괄사업 본부장**
    - **환경에너지사업본부**
      - 에너지 소각사업
      - 대기/수질방지시설
      - 악취, SCR, 음식물
    - **플랜트사업본부**
      - 철구조물사업
      - 공장이전, 설치
      - 소각플랜트 TURNKY
    - **운영사업본부**
      - (주)가나에너지 소각운영
      - (주)삼환ENC/추진중

ECO EN VIRONNMENTAL GINEERING ERGY SERVICE

1. 사업 관련 등록증 사본

2. 공장등록증 사본

3. 디자인 등록증 사본

4. 특허증 사본

사 업 자 등 록 증

(법인사업자)

등록번호 : 107-86-82796

법인명(단체명) : (주) 에코엔서비스
대 표 자 : 이성진

개 업 연 월 일 : 2006 년 10 월 11 일 법인등록번호 : 110111-3536260
사업장 소재지 : 서울특별시 영등포구 선유로13길 25, 516호(문래동6가, 에이스하이테크시티2차)
본 점 소 재 지 : 서울특별시 영등포구 선유로13길 25, 516호(문래동6가, 에이스하이테크시티2차)

사 업 의 종 류 : 업태	종목
건설업	환경전문공사업
제조업	철구조물제작및설치
건설업	내화물판매및시공
부동산업	임대
서비스	환경관련컨설팅
서비스	환경플랜트및기계설계용역업

발 급 사 유 : 대표자변경

사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여( ) 부(V)
전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2019 년 04 월 30 일

영 등 포 세 무 서 장

국세청 National Tax Service

사업자등록증

등기사항전부증명서(현재 유효사항)[제출용]

등기번호	353626
등록번호	110111-3536260

상 호 주식회사 에코엔서비스	
본 점 서울특별시 영등포구 선유로13길 25, 516호(문래동6가, 에이스하이테크시티2차)	2015.07.10 변경 2015.07.22 등기
공고방법 서울시내에서 발행하는 일간 매일경제신문에 게재한다.	
1주의 금액 금 5,000 원	
발행할 주식의 총수 200,000 주	2012.10.05 변경 2012.10.08 등기

발행주식의 총수와 그 종류 및 각각의 수	자본금의 액	변 경 연 월 일 등 기 연 월 일
발행주식의 총수 70,000 주 보통주식 70,000 주	금 350,000,000 원	2012.10.06 변경 2012.10.08 등기

목 적

1. 환경관련컨설팅 및 유지보수 서비스업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 설비운영사업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 부동산임대업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 환경플랜트 및 기계 설비시공업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 대기 수질 폐기물처리 설계시공업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 철구조물 제작 설치업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 내화물판매 및 시공업 <2012.03.30 추가 2012.04.12 등기>
1. 환경전문공사업 <2012.04.20 추가 2012.04.24 등기>
1. 위 각호에 관련된 부대사업 일체 <2012.04.20 추가 2012.04.24 등기>

임원에 관한 사항

대표이사 이성진 620302-******* 서울특별시 영등포구 가마산로 442, 101동 801호(신길동, 래미안프레비뉴)
2019 년 04 월 22 일 취임 2019 년 04 월 24 일 등기
사내이사 김수금 660207-*******
2019 년 04 월 22 일 취임 2019 년 04 월 24 일 등기
사내이사 이성진 620302-*******
2019 년 04 월 22 일 취임 2019 년 04 월 24 일 등기

회사성립연월일 2006 년 09 월 27 일

등기기록의 개설 사유 및 연월일
설립 2006 년 09 월 27 일 등기

[인터넷 발급] 문서 하단의 바코드를 스캐너로 확인하거나, 인터넷등기소(http://www.iros.go.kr)의 발급확인 메뉴에서 발급확인번호를 입력하여 위・변조 여부를 확인할 수 있습니다. 발급확인번호를 통한 확인은 발행일부터 3개월까지 5회에 한하여 가능합니다.

11705090325010500131000120062216037573915191403191 1 발행일:2020/03/05 발급확인번호 6266-AAUB-GHMF

- 1/2 -

등기사항전부증명서

YEONGDEUNGPO-GU SEOUL 영등포구 KOREA

등록번호 제 62 호

[V] 대 기 [ ] 수 질 [ ] 소음・진동 환경전문공사업 등록증

1. 업 체 명: **(주)에코엔서비스**
2. 대표자의 성명: **이 성 진**
3. 대표자의 생년월일: **1962.03.02**
4. 환경전문공사업의 종류: **대기 환경전문공사업**
5. 영업소 소재지: **서울시 영등포구 선유로13길 25, 516호** **(전화번호 : 02-2672-9900)**
6. 등록 조건: **환경관련 제반규정을 준수할 것.**

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제15조, 동법 시행령 제22조의4 및 동법 시행규칙 제30조제4항의 규정에 의하여 방지시설업의 등록을 하였음을 증명합니다.

2019년 5월 13일

영 등 포 구 청 장

대기 수질 소음 · 진동 환경전문공사업 등록증

■ 건설산업기본법 시행규칙 [별지 제3호서식] 〈개정 2016. 8. 4.〉

(앞쪽)

건 설 업 등 록 증

업 종 : **기계설비공사업** 등록번호 : **영등포19-10-06**
상 호 : **(주)에코엔서비스** 대 표 자 : **이성진**
주된 영업소 소재지 : **서울 영등포구 선유로13길 25, 516호 (문래동6가, 에이스하이테크시티2)**
법인등록번호(생년월일) : **110111-3536260**
국적(소속 국가명) : 대한민국 등록일자 : **2019. 08. 14.**

위 자는「 건설산업기본법」 제9조에 따른 건설업자임을 증명합니다.

2019 년 **8** 월 **14** 일

영 등 포 구 청 장

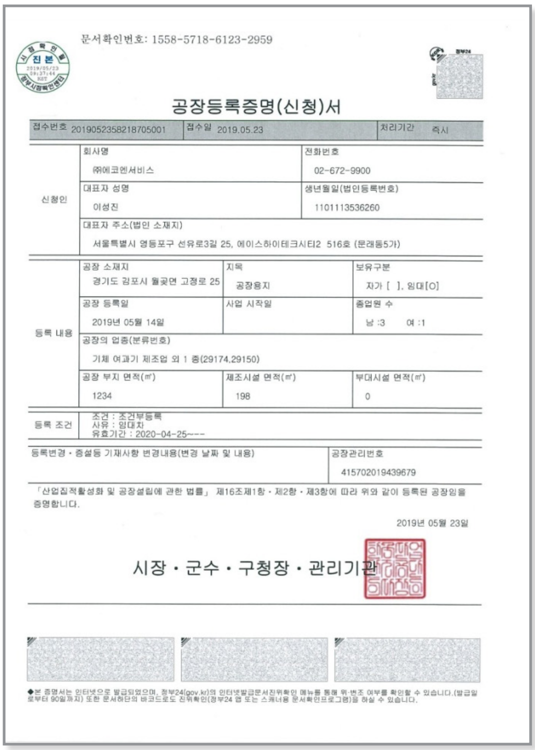
변 경 사 항

변경일	변경구분	변경내용	기록일 및 기록자 (서명 또는 인)

210㎜×297㎜[백상지(150g/㎡)]

건설업등록증(기계설비업)

공장등록증



문서확인번호: 1558-5718-6123-2959

공장등록증명(신청)서

접수번호 2019052358218705001	접수일 2019.05.23	처리기간 즉시

신청인	회사명 ㈜에코엔서비스		전화번호 02-672-9900
	대표자 성명 이성진		생년월일(법인등록번호) 1101113536260
	대표자 주소(법인 소재지) 서울특별시 영등포구 선유로3길 25, 에이스하이테크시티2 516호 (문래동5가)		
등록 내용	공장 소재지 경기도 김포시 월곶면 고정로 25	지목 공장용지	보유구분 자가 [ ], 임대[O]
	공장 등록일 2019년 05월 14일	사업 시작일	종업원 수 남 :3 여 :1
	공장의 업종(분류번호) 기체 여과기 제조업 외 1 종(29174,29150)		
	공장 부지 면적(㎡) 1234	제조시설 면적(㎡) 198	부대시설 면적(㎡) 0
등록 조건	조건 : 조건부등록 사유 : 임대차 유효기간 : 2020-04-25~--		
등록변경・증설등 기재사항 변경내용(변경 날짜 및 내용)			공장관리번호 415702019439679

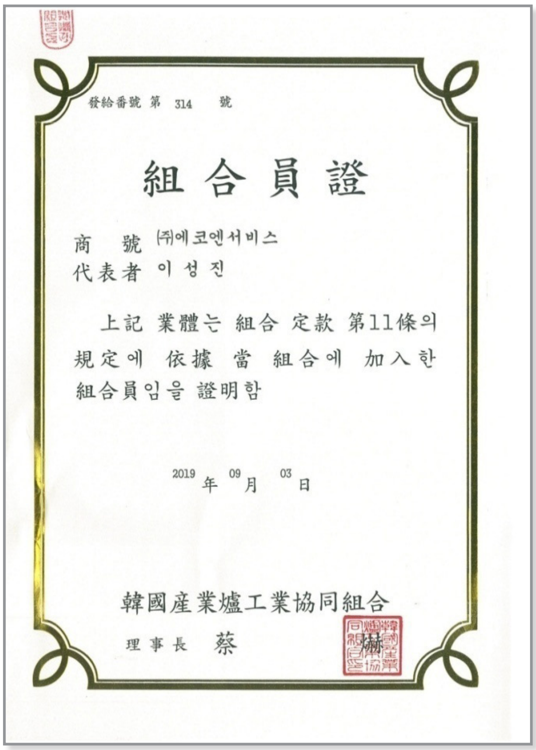
「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제16조제1항・제2항・제3항에 따라 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다.

2019년 05월 23일

시장・군수・구청장・관리기관

◆본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며, 정부24(gov.kr)의 인터넷발급문서진위확인 메뉴를 통해 위·변조 여부를 확인할 수 있습니다.(발급일로부터 90일까지) 또한 문서하단의 바코드로도 진위확인(정부24 앱 또는 스캐너용 문서확인프로그램)을 하실 수 있습니다.

공장등록증



發給番號 第 314 號

組 合 員 證

商 號 ㈜에코엔서비스

代表者 이 성 진

上記 業體는 組合 定款 第11條의 規定에 依據 當 組合에 加入한 組合員임을 證明함

2019 年 09 月 03 日

韓國産業爐工業協同組合

理事長 蔡

한국산업로공업협동조합 조합원증

Certificate of Registration

The Governing Board of
Q.A. International Certification Limited
hereby grants to:

(주)에코엔탑

Registration No. : QAIC / KR / 3703 - B

(hereinafter called the Registered Company) the right to be listed in the Directory of Registered Companies in respect of the services listed below. These services shall be offered by the Registered Company at or from only the address given below in accordance with the quality management system in compliance with KS Q / ISO 9001:2008

Address to which this Certificate refers :

서울특별시 송파구 문정동 292 가든파이브 툴동 8층 S-20호

Approved Scope to which this Certificate refers.

환경플랜트(대기/수질오염방지시설)의 설계/개발, 제작, 시공 및 유지보수

(Further clarification regarding the Scope of this Certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organisation)

Signed for and on behalf of the Board

CHAIRMAN — A. J. Duffield

SCHEME MANAGER — A. Carter

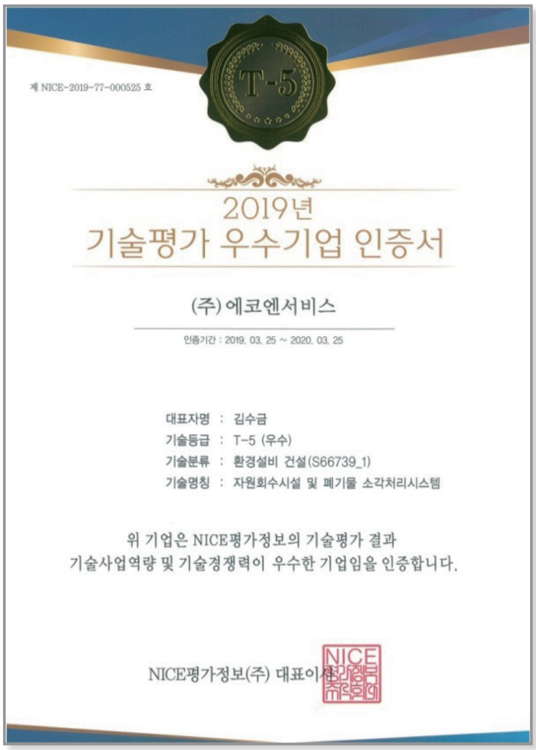
Certificate Issue Date : 15th June 2011 Certificate Expiry Date : 14th June 2012
Date of Initial Registration : 15th June 2011 - Re-assessment Date : 14th June 2014

This Certificate of Registration is granted subject to the Regulations approved by the Board.

QA INTERNATIONAL

QA INTERNATIONAL CERTIFICATION LIMITED

ISO 품질경영시스템 인증서



제 NICE-2019-77-000525 호

T-5

2019년
기술평가 우수기업 인증서

(주) 에코엔서비스

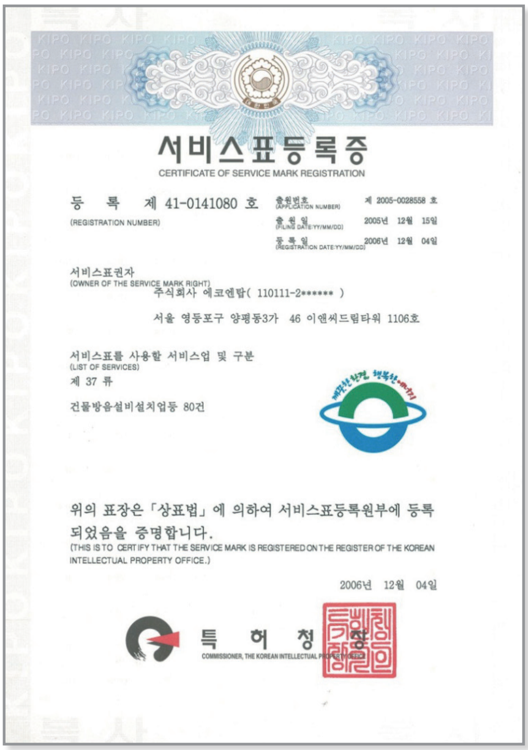
인증기간 : 2019. 03. 25 ~ 2020. 03. 25

대표자명 : 김수금
기술등급 : T-5 (우수)
기술분류 : 환경설비 건설(S66739_1)
기술명칭 : 자원회수시설 및 폐기물 소각처리시스템

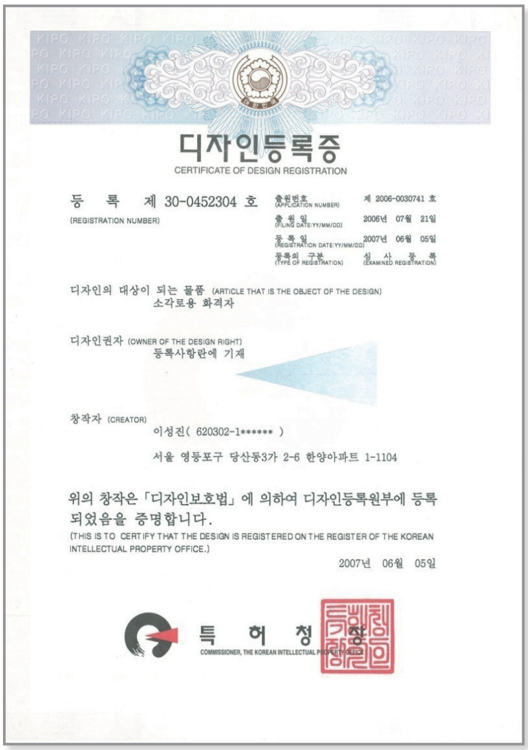
위 기업은 NICE평가정보의 기술평가 결과
기술사업역량 및 기술경쟁력이 우수한 기업임을 인증합니다.

NICE평가정보(주) 대표이사

2019년 기술평가 우수기업 인증서


서비스표등록증
CERTIFICATE OF SERVICE MARK REGISTRATION
등 록 제 41-0141080 호
(REGISTRATION NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2005-0028558 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2005년 12월 15일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2006년 12월 04일
서비스표권자
(OWNER OF THE SERVICE MARK RIGHT)
주식회사 에코엔탑(110111-2******)
서울 영등포구 양평동3가 46 이앤씨드림타워 1106호
서비스표를 사용할 서비스업 및 구분
(LIST OF SERVICES)
제 37 류
건물방음설비설치업등 80건
위의 표장은 「상표법」에 의하여 서비스표등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE SERVICE MARK IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)
2006년 12월 04일
특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

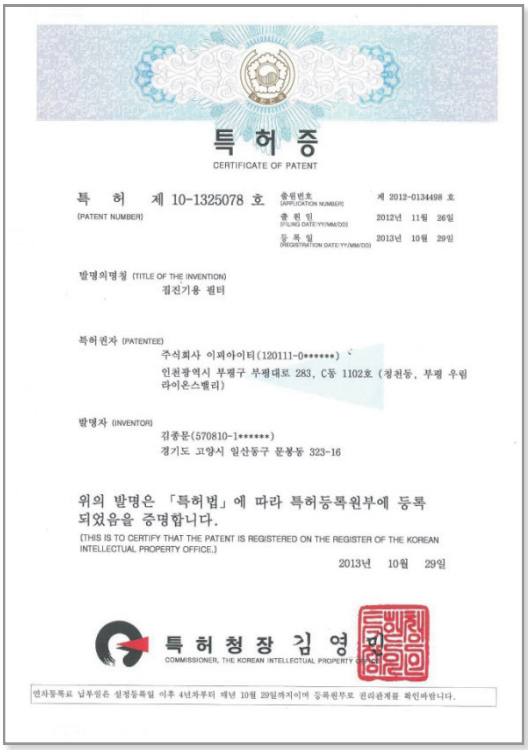
서비스표등록증


디자인등록증
CERTIFICATE OF DESIGN REGISTRATION
등 록 제 30-0452304 호
(REGISTRATION NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2006-0030741 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2006년 07월 21일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2007년 06월 05일
등록의 구분 (TYPE OF REGISTRATION) 심 사 등 록 (EXAMINED REGISTRATION)
디자인의 대상이 되는 물품 (ARTICLE THAT IS THE OBJECT OF THE DESIGN)
소각로용 화격자
디자인권자 (OWNER OF THE DESIGN RIGHT)
등록사항란에 기재
창작자 (CREATOR)
이성진(620302-1******)
서울 영등포구 당산동3가 2-6 한양아파트 1-1104
위의 창작은 「디자인보호법」에 의하여 디자인등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE DESIGN IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)
2007년 06월 05일
특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

디자인등록증


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT
특 허 제 10-1325077 호
위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
특허청장 김영민

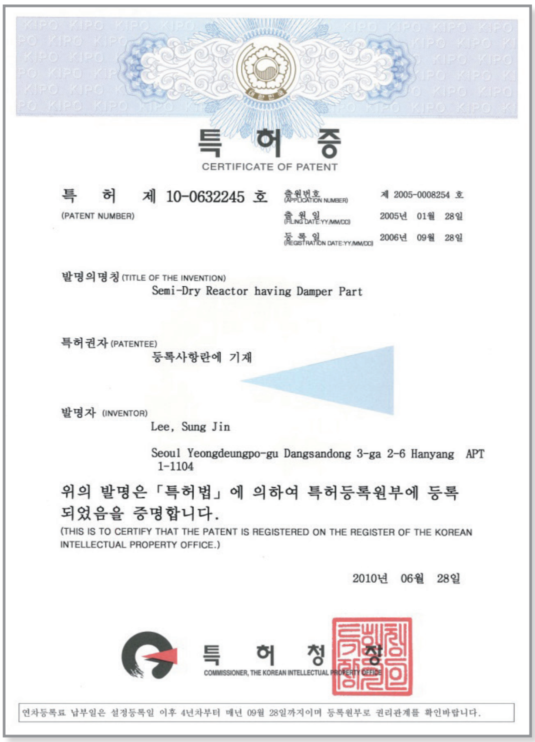
특허증(성능 필터)


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT
특 허 제 10-1325078 호
(PATENT NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2012-0134498 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2012년 11월 26일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2013년 10월 29일
발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
집진기용 필터
특허권자 (PATENTEE)
주식회사 이피아이티(120111-0******)
인천광역시 부평구 부평대로 283, C동 1102호 (청천동, 부평 우림 라이온스밸리)
발명자 (INVENTOR)
김종문(570810-1******)
경기도 고양시 일산동구 문봉동 323-16
위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)
2013년 10월 29일
특허청장 김영민
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
연차등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 10월 29일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

특허증(집진기용 필터)

특허 등록증 R&D 현황

ECO
기업부설연구소


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0632245 호 (PATENT NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2005-0008254 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2005년 01월 28일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2006년 09월 28일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
Semi-Dry Reactor having Damper Part

특허권자 (PATENTEE)
등록사항란에 기재

발명자 (INVENTOR)
Lee, Sung Jin
Seoul Yeongdeungpo-gu Dangsandong 3-ga 2-6 Hanyang APT 1-1104

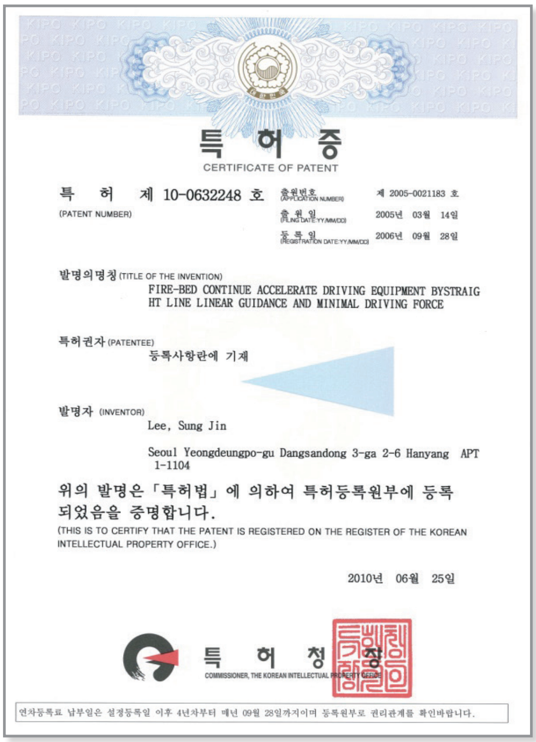
위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2010년 06월 28일

특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

연차등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 09월 28일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

특허증(댐퍼부를 구비한 반건식 반응장치)


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0632248 호 (PATENT NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2005-0021183 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2005년 03월 14일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2006년 09월 28일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
FIRE-BED CONTINUE ACCELERATE DRIVING EQUIPMENT BYSTRAIGHT LINE LINEAR GUIDANCE AND MINIMAL DRIVING FORCE

특허권자 (PATENTEE)
등록사항란에 기재

발명자 (INVENTOR)
Lee, Sung Jin
Seoul Yeongdeungpo-gu Dangsandong 3-ga 2-6 Hanyang APT 1-1104

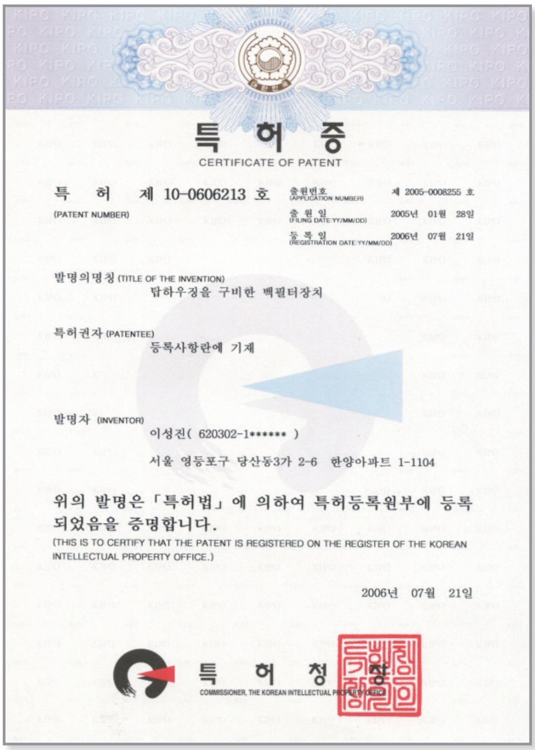
위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2010년 06월 25일

특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

연차등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 09월 28일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

특허증(직선유도레일 및 최소구동력에 의한 화상연속촉진 구동장치와 연속냉각 및 유도레일 화격차


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0606213 호 (PATENT NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2005-0008255 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2005년 01월 28일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2006년 07월 21일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
탑하우징을 구비한 백필터장치

특허권자 (PATENTEE)
등록사항란에 기재

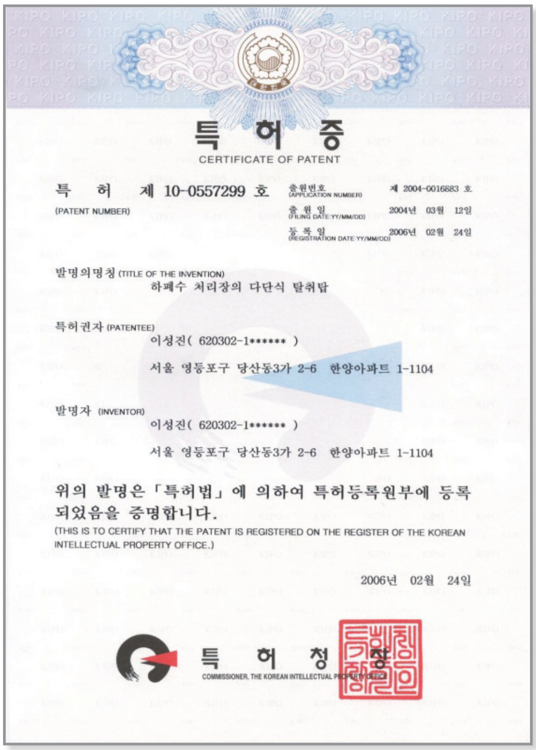
발명자 (INVENTOR)
이성진(620302-1******)
서울 영등포구 당산동3가 2-6 한양아파트 1-1104

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2006년 07월 21일

특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

특허증(탑하우징을 구비한 백필터장치)


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0557299 호 (PATENT NUMBER)
출원번호 (APPLICATION NUMBER) 제 2004-0016883 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD) 2004년 03월 12일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD) 2006년 02월 24일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
하폐수 처리장의 다단식 탈취탑

특허권자 (PATENTEE)
이성진(620302-1******)
서울 영등포구 당산동3가 2-6 한양아파트 1-1104

발명자 (INVENTOR)
이성진(620302-1******)
서울 영등포구 당산동3가 2-6 한양아파트 1-1104

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록 되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2006년 02월 24일

특 허 청 장
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

특허증(하폐수 처리장의 다단식 탈취탑)

1. 소각처리 공정의 비교

2. 의료폐기물 소각공정

3. 당사 소각로의 구조와 특징

4. 당사 소각로 본체의 설계

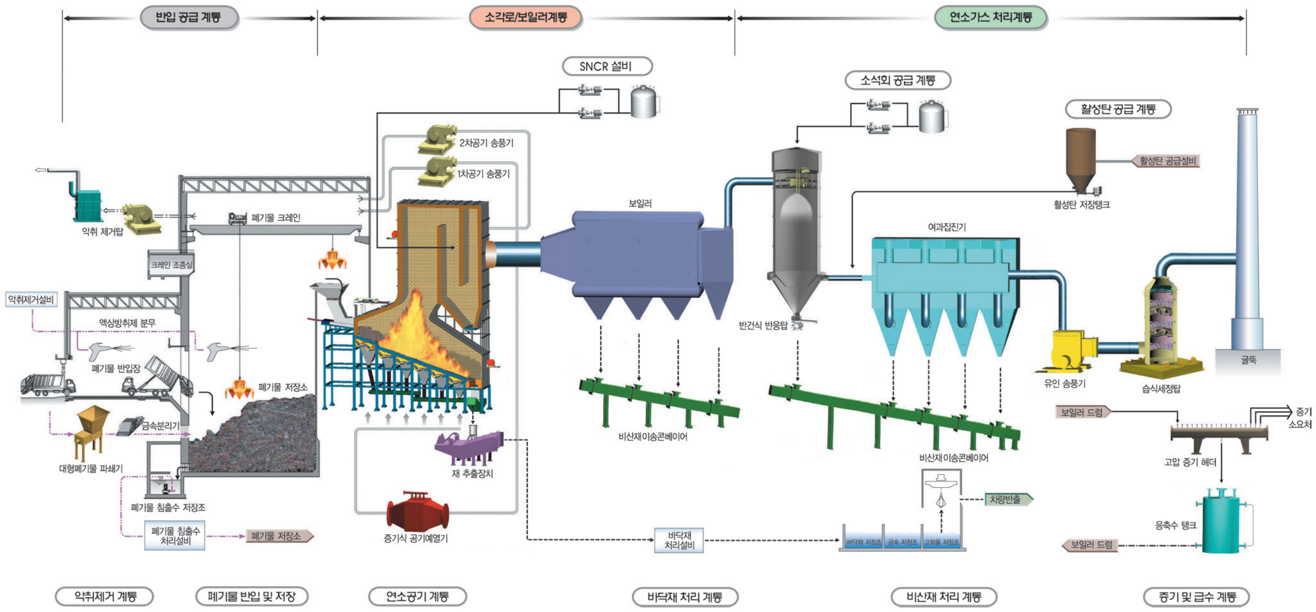
5. 당사 화격자의 특징

6. 소각로 내화물의 시공

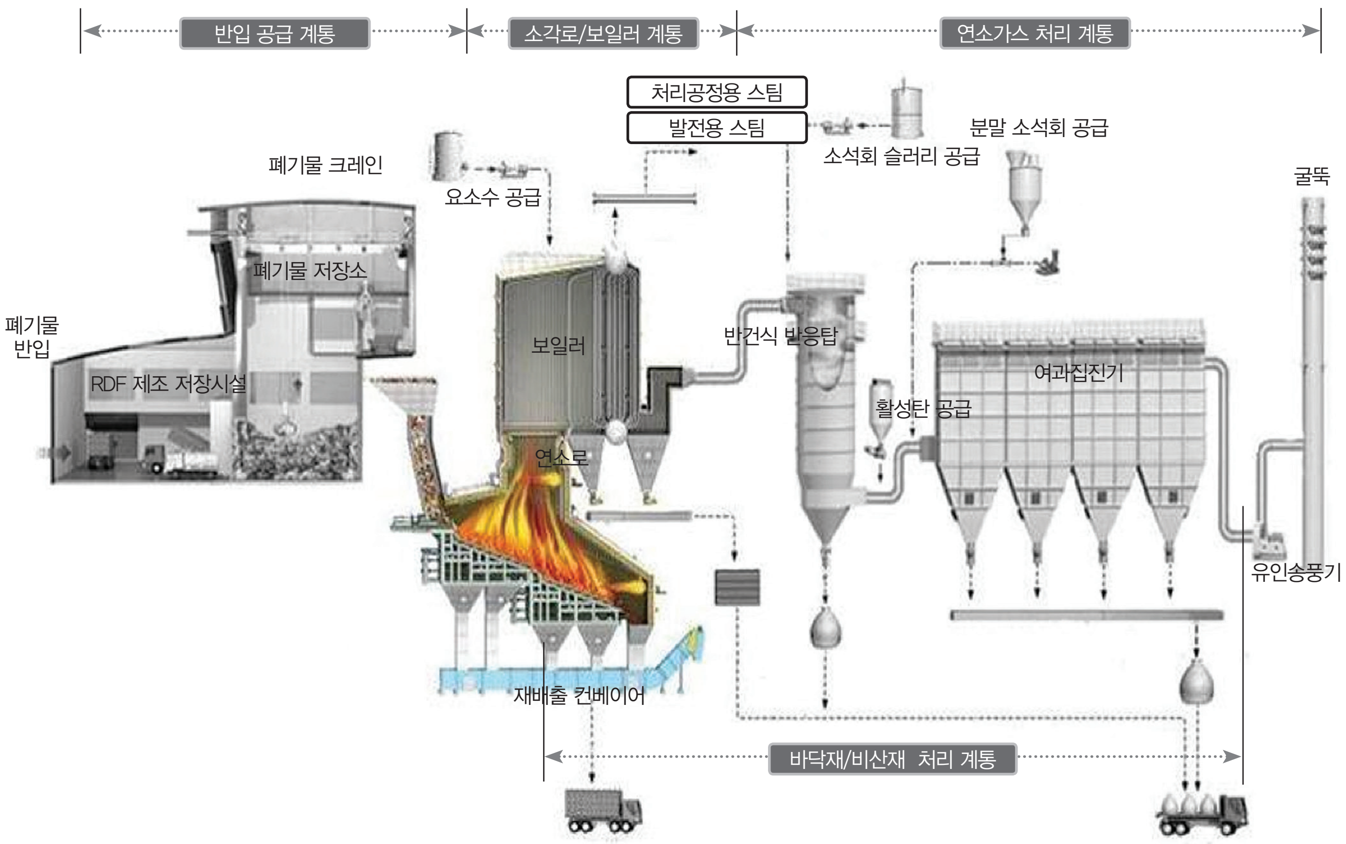
7. 당사 소각로 관련 실적 사항

8. 소각로 운영실적 현황

소각처리 공정 Flow-Sheet



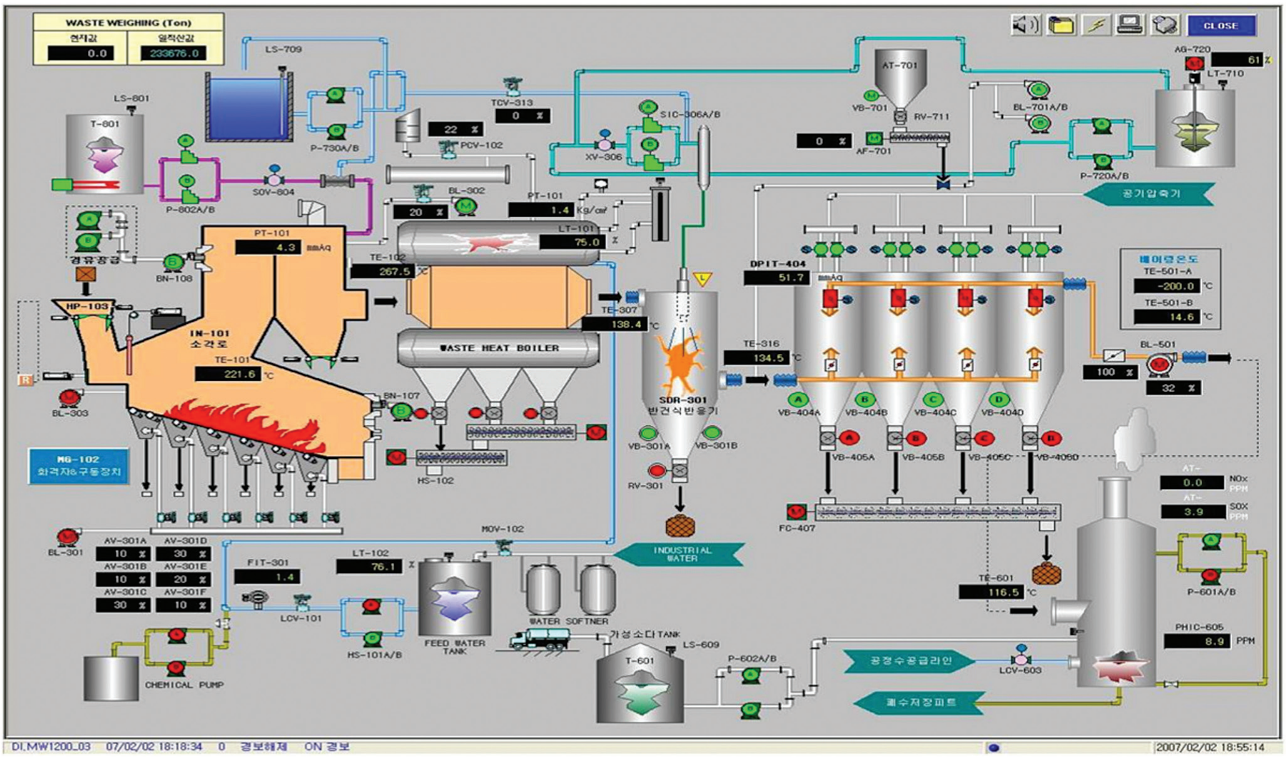
▶(주)메디코 : 의료폐기물 소각로 설치 – 습식공정



▶(주)월자제지 : 산업폐기물 소각로 설치

[소각로 분야]

소각처리공정(의료폐기물)



▶(주)메디코 : 의료폐기물 소각로 설치 – 습식공정

Eco 소각로의 구조와 특징

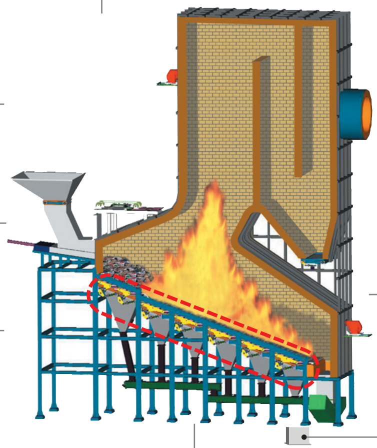
폐기물 안정적 투입
- 폐기물의 막힘현상이 없는 배치식 구조
- 로내 기밀유지로 안정적 연소상태 유지

2차연소실 다이옥신 분해
- 가스체류시간을 850℃ 이상에서 1.5초이상 되도록 연소실 용적 선정
- 이론 연소온도는 900℃이상 유지하여 다이옥신 완전 분해
- 연소가스내 O_2함량 6%이상 유지

가스혼합을 위한 소각로 형상
- 건조구역 발생가스 소각로 목(Throat) 부위에서 유동에 의해 자연혼합(Natural Mixing Through Configuration) 보장
- 후연소 발생가스는 주연소 화염을 통과시켜 혼합

복사건조효과 증대
- 중간류식 소각방식을 적용, 건조구역 상부 로벽면 복사열을 폐기물 건조열량으로 이용
- 로벽을 내화물로 처리하여 내화물 보유열량(온도)을 크게 유지하고 급냉방지

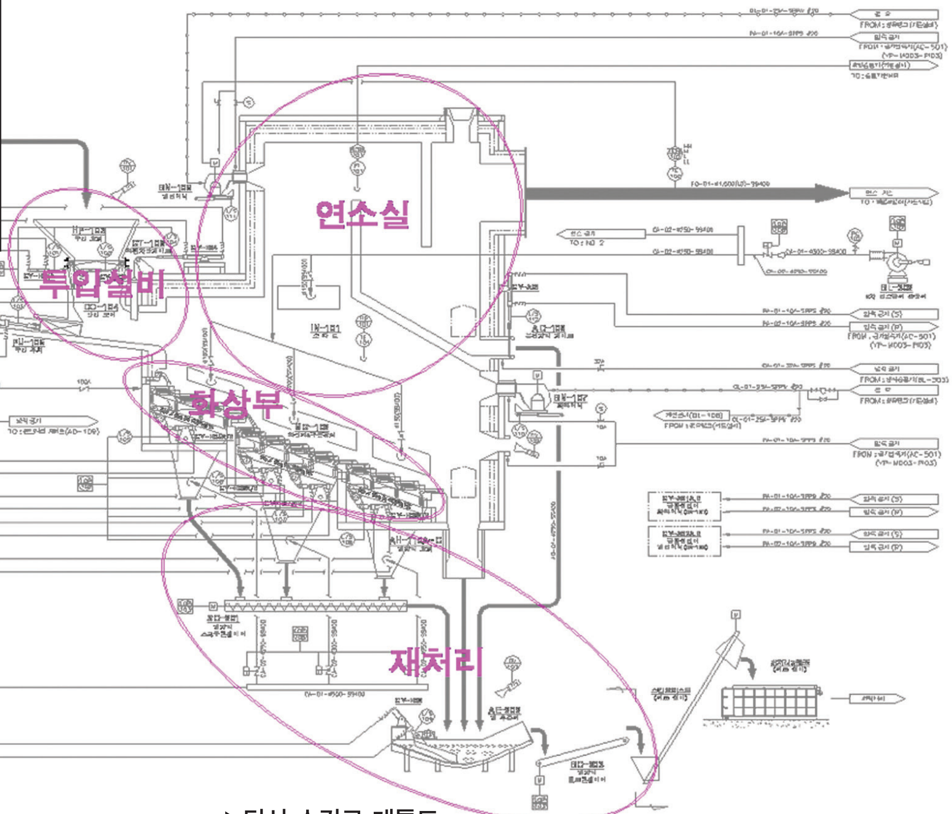
2차연소공기 주입방식
- 소각로 벽면에 공기주입노즐을 설치하여 완전연소
- 침투거리가 충분하도록 공기 침투속도를 60%로 유지하여 완전 혼합을 위한 난류형성
- 폐기물 성상 변화시에도 TMS의 산소농도에 의해 1차공기 공급량을 조절하여 완벽하게 대응



고발열량 폐기물에 대응하는 구동시스템
- Time 제어로 폐기물 이송
- Group운전에 의한 고발열량 폐기물 대응

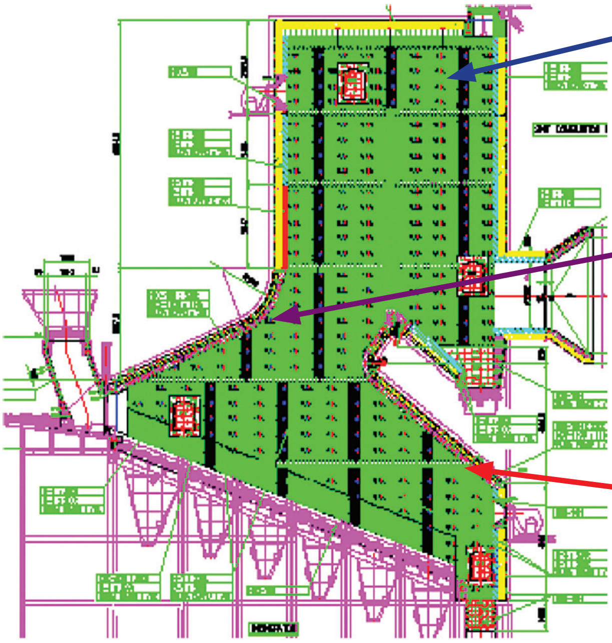
내열 마모성 화격자
- 내열강 왕복동식 화격자
- 연소부 재질 : SCHM13
- 구조간단, 고장이 없음
- 조립 및 분해용이

충분한 크기의 배출구 선정
- 소각재의 막힘방지를 위한 충분한 크기의 배출구 선정
- 소각재 접촉부 내마모성 내화재 선정



▶당사 소각로 계통도

Eco 소각로의 구조와 특징



◈ **2차 연소실**

1) 내화물 표면에 Dust 탈·부착에 따른 동반 탈락
2) 연소 Gas 반응에 따른 구조적 Spalling 발생 탈락
※ 적용재질 : SK-36, SK-38 (High-Alumina질)

◈ **천정**

1) 열적, 구조적 Spalling 발생에 따른 탈락발생
2) 내화물 표면에 Dust 탈·부착에 따른 동반 탈락
3) 화염접촉 및 연소 Gas 유속에 의한 침식 및 마모
※ 적용재질 : HSC-16H(치밀질 고강도 Type)

◈ **연소대**

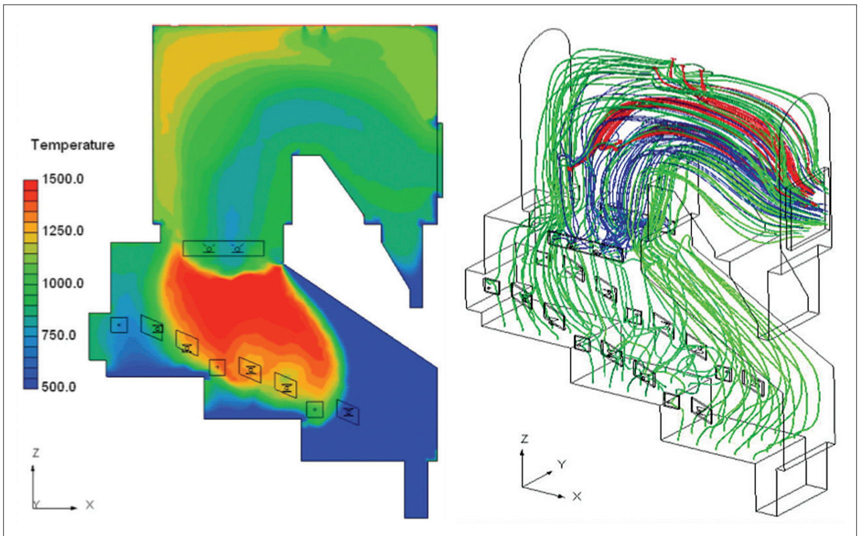
1) 연소 Gas 성분 벽돌 내부 침투
→ 저융점화합물 생성
2) 쓰레기 성상 및 화염접촉에 따른 침식, 마모, 용융
※ 적용재질 : 하단부 SK-38 → CRK-20S, SAL-70S
상단부 SK-38 → SAL-70S, SAL-90H

◈ **소각로내 재질**

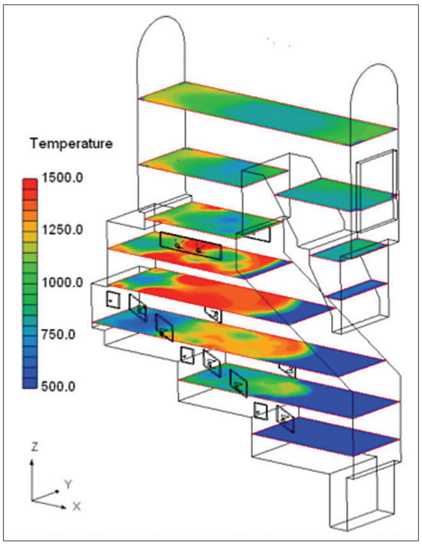
2차 연소실 : H-1 / 천정 : HSC-16H
연소실 상부 SAL-70S / 하부 CRK-20S

▶ 당사 소각로의 재질과 구조

◈ **소각로 규격** : 메디코(주)/의료폐기물 소각로 (5.82m X 6.679m X 22.426m)
SCRYU/Tetra V6/Steady analysis/난류모델 : MP k-ε 모델사용



▶ 당사 소각로 열 유동 해석

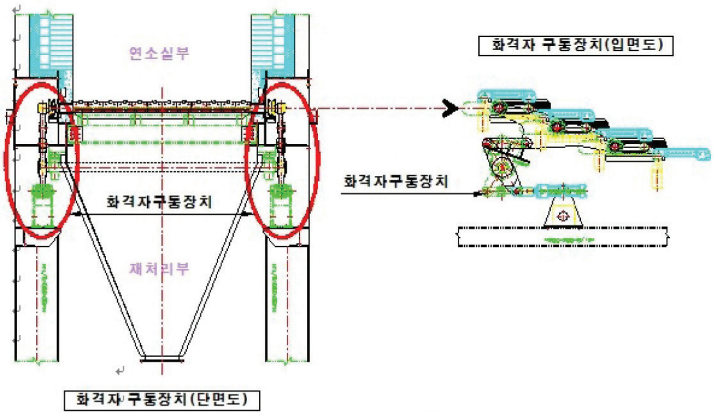


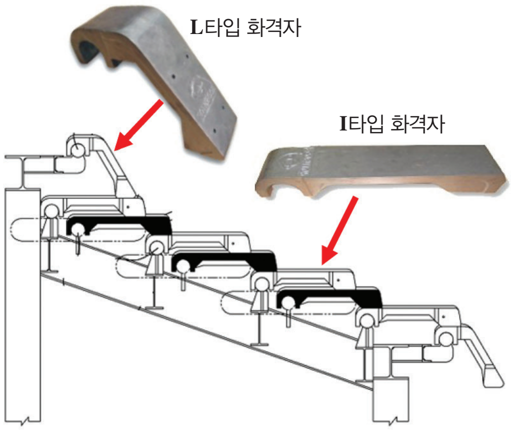
▶ 당사 소각로 폐가스 흐름도

Eco 소각로 화격자와 특징



- 유동 화격자 방식
- 지속적인 냉각 및 유도 레일 방식 화격자
  (특허 No.30-0452303 / No.30-0452304)

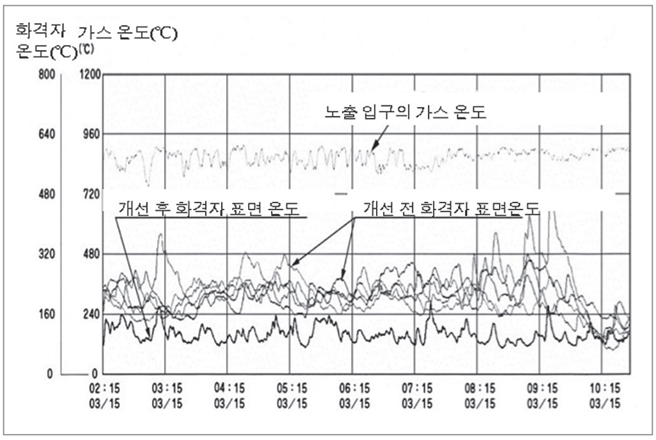





2단 화격자 구동장치


연속냉각 및 유도레일화격자 설치전경


3단 화격자 구동장치

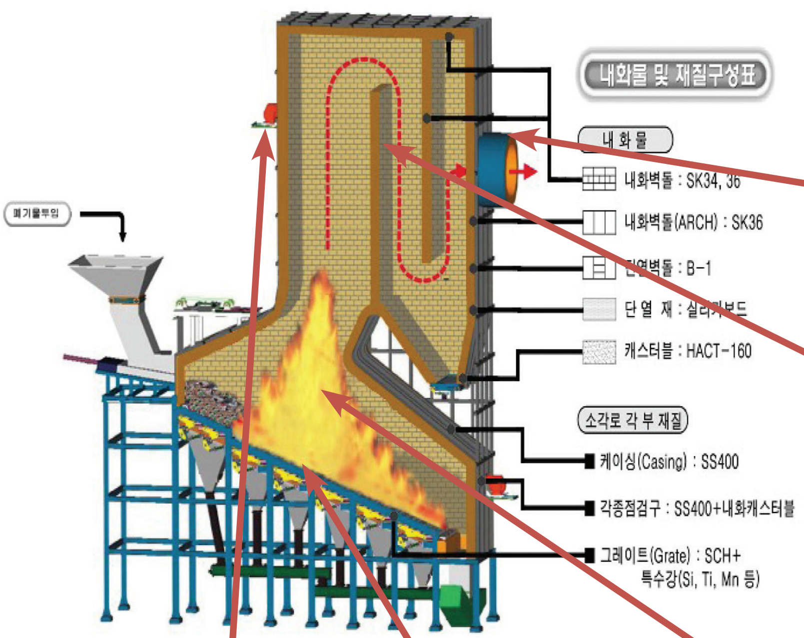


[화격자 구동장치의 냉각 효과 테스트]

▶당사 화격자 특징

- 쿨링효과가 뛰어남. 용이한 운행 및 운영관리
- 열에 노출되지 않는 구동 장치로 인해
  장시간 운행에도 변형 및 고장 없음
- 구동장치에 유도레일이 부착되어
  폐기물 끼임 및 구동 장치 뒤틀림 없음
- 불완전 연소 최소화
- CO 발생 최소화

Eco 소각로와 내화물 시공



◈ 소각로 보일러 연결 덕트 및 2차연소실 수직격벽

◈ 2차 연소실 수직벽 아치 내화물 시공

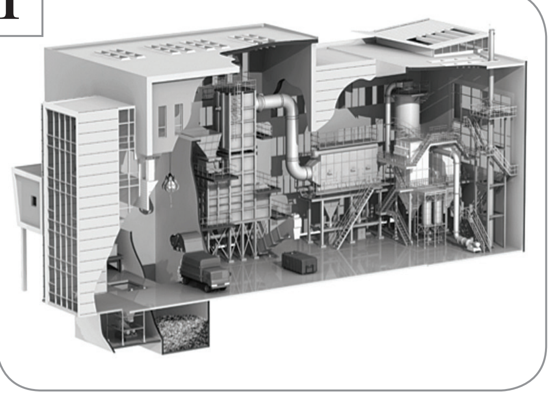
◈ 1차 연소실 축로공사

[소각로 분야]

Eco 소각로 실적 현황

기업부설연구소

1



■ 생활폐기물 소각장 (20Ton/Day)

2

■ 생활폐기물 소각장 (20Ton/Day)

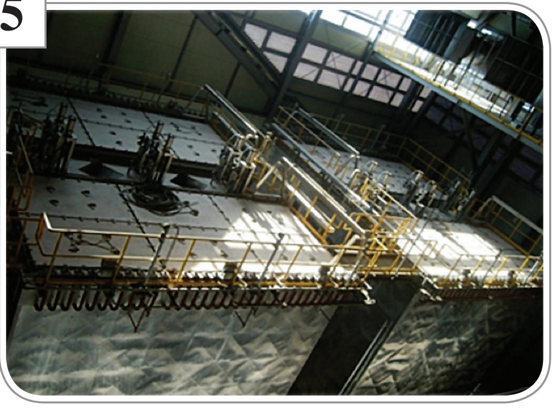
3

■ 소각로 운전 상황실

4

■ 산업폐기물 소각장

5



■ 파주 LCD 소각장 (BAG FILTER)

6

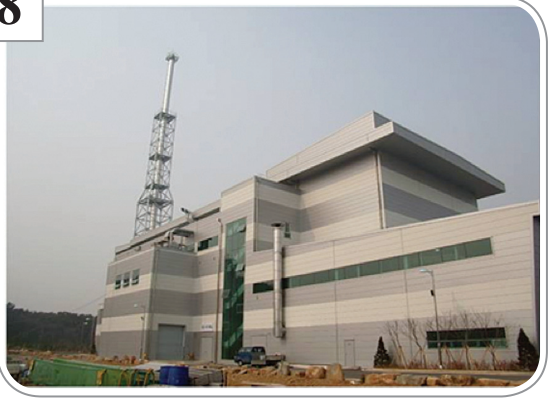
■ GS 건설 / SCR (100Ton/Day)

Eco 소각로 실적 현황

7

■ (주)메디코 / 의료폐기물 소각장 (2.5Ton/Hr)

8



■ 파주 LCD 소각장 (50Ton/Day)

9

■ 산업폐기물 소각로 (48Ton/Day)

10

■ GS건설 은평소각장 (50Ton/Day)

11

■ 애니테크(주) 산업폐기물 소각로 (48Ton/Day)

12

■ 태영건설(주) / 김천소각장 (50Ton/Day)

Eco 소각로 실적 현황

13

■ (주)메디코 / 의료폐기물 소각장 (2.5Ton/Hr)

14

■ 비노텍(주) / 산업폐기물 소각장 (100Ton/Day)

15

■ 영풍제지(주) / 산업폐기물 (1.7Ton/Hr)

소각설비 운영 / 3.5톤/시간

17

■ 가나에너지(주) / 산업폐기물 (3.5Ton/Hr)
(소각로 운영사업 – 2019, 07, 22 ~)

Eco 소각로 운영사업

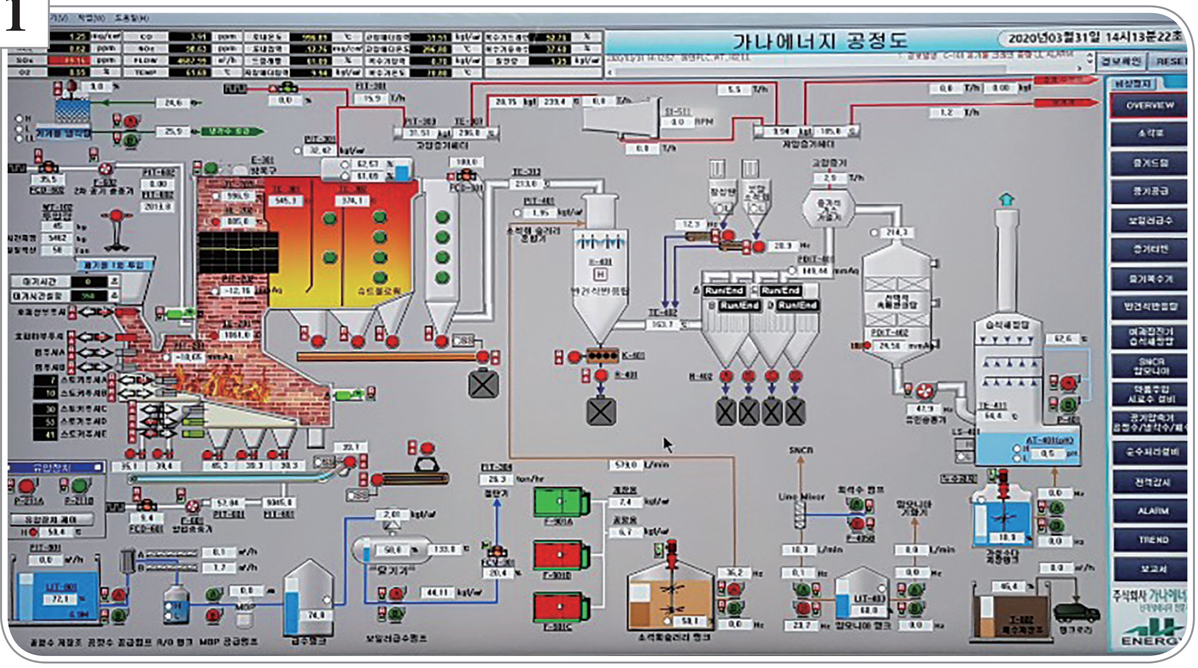
1

■ (주)가나에너지 소각장 (3.5Ton/Hr)

2

■ (주)가나에너지 소각장 운영사/ 주식회사 에코엔서비스 직원 근무모습
(4조 3교대 / 18명 현장근무 – 2019년 7월 22일 ~)

1



▶(주)가나에너지 Flow-Sheet 공정도

2

■ (주)에코엔서비스 운영사 대표이사 및 근무요원

1. 방지시설 처리 공정도

2. SDR / 유해가스 처리 공정

3. SDR / CFD (SI TYPE CFD) 특징

4. B/F SYSTEM (ENVELOPE TYPE의 기술]

5. B/F SYSTEM [주름백의 기술]

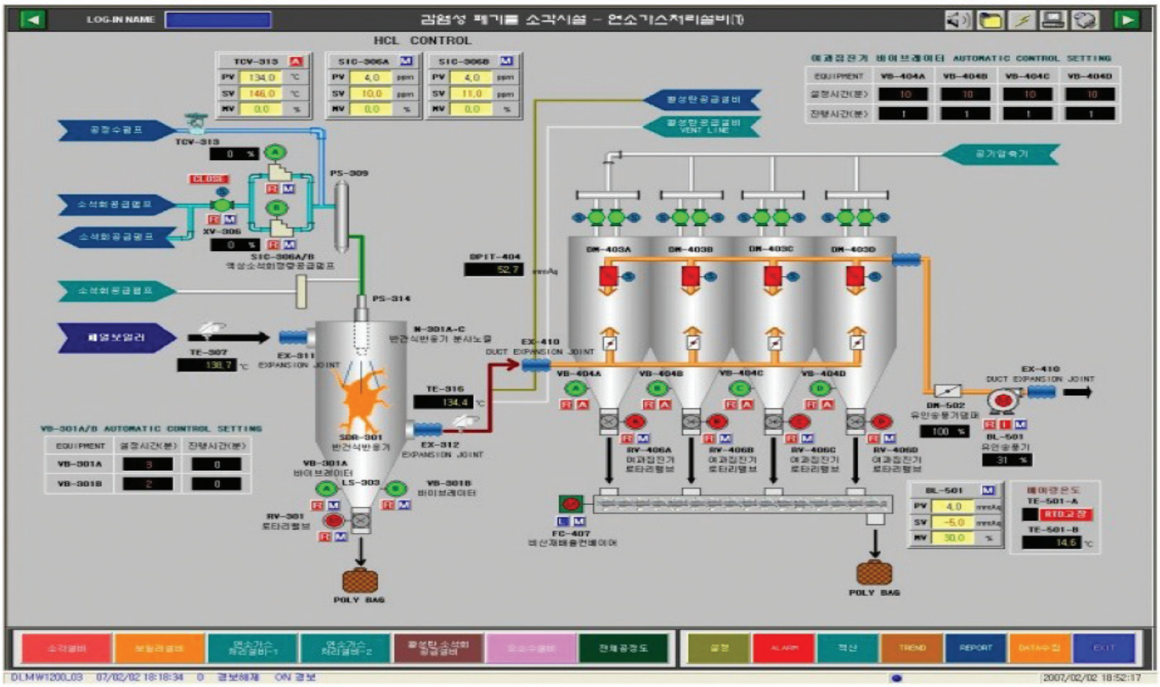
6. B/F SYSTEM [TYPE 별 장단점]

7. B/F 주름백 CFD (EPIT TYPE)

8. 방지시설 B/F 실적현황

9. SNCR 방지시설의 기술

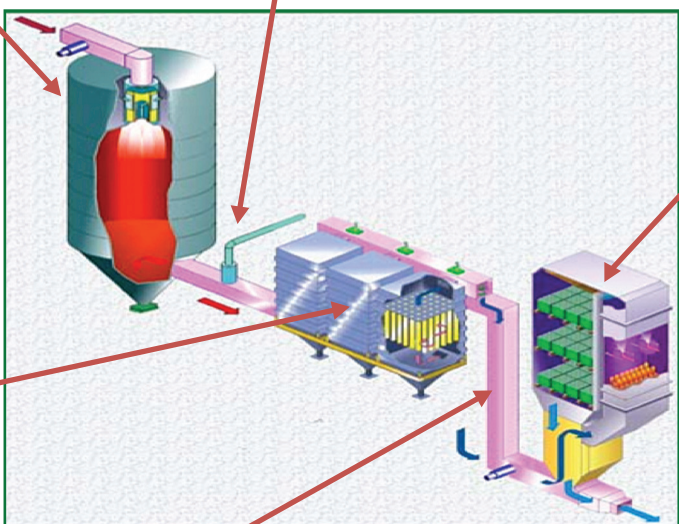
10. SCR / De-NOx SYSTEM의 기술



방지시설 처리공정도

소석회 분사로 유해 가스 제거
230~250℃의 배가스를 165~180℃로 냉각
◈ S.D.R

◈ A/C 투입 SYSTEM
다이옥신, 중금속 흡착제거를 위해
활성탄을 덕트에 직접 분사



◈ S.C.R
효과적인 암모니아
분사를 위한 노즐
및 믹서 적용

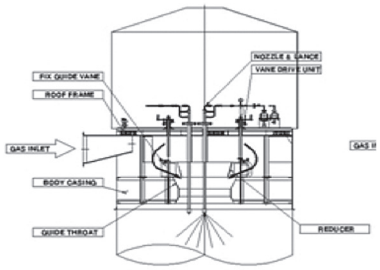
비산재 및 중금속이
흡착된 활성탄 제거
WJD상가동 중에도
유지보수가 가능한 구조
BAG FILTER ◈

SCR DUCT 승온 ◈
가스 열교환기 적용으로 덕트버너 연료량 절약

S.D.R System(Eco 특허)

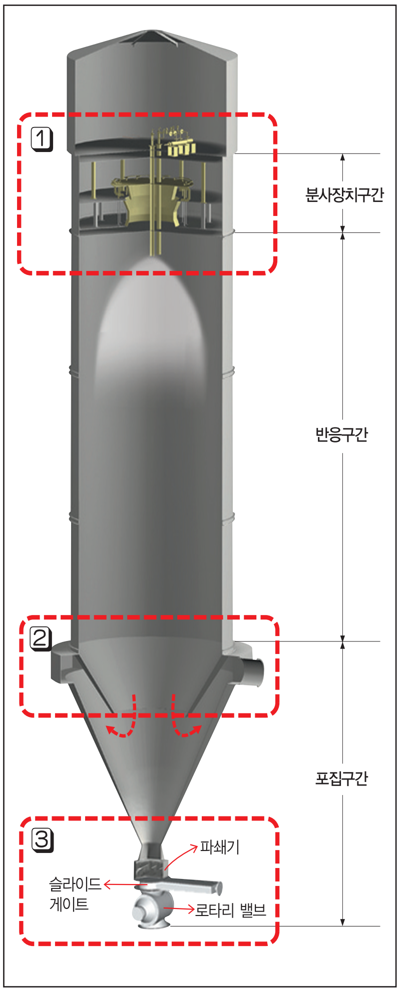
▶S.D.R 특징

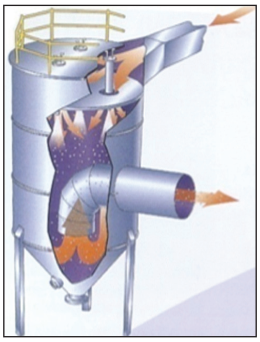
소각로에서 배출된 배가스는 SDR상부로 유입되며 소석회는 SLURRY(5~20%-$Ca(OH)_2$) 상태로 이류체 노즐 또는 ROTARY ATOMIZER를 통하여 반응탑 상부의 가스유입부에서 미세한 액적으로 분무되어 가스중의 SOx, HCl, HF와 화학반응을 일으켜 CaSO3, CaSO4, CaCl2, CaF2의 고체입자 상태로 하부 호퍼를 거쳐 제거된다.

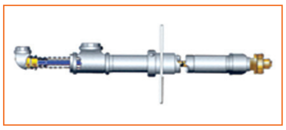


▶ 폐가스 배분 DAMPER

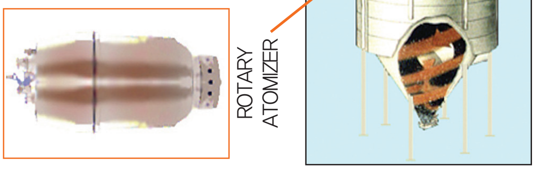
인입가스의 유입을 BODY 내부에 일정하게 분사시켜 노즐 분사시 효율증대를 위하여 VAIN DAMPER를 설치.







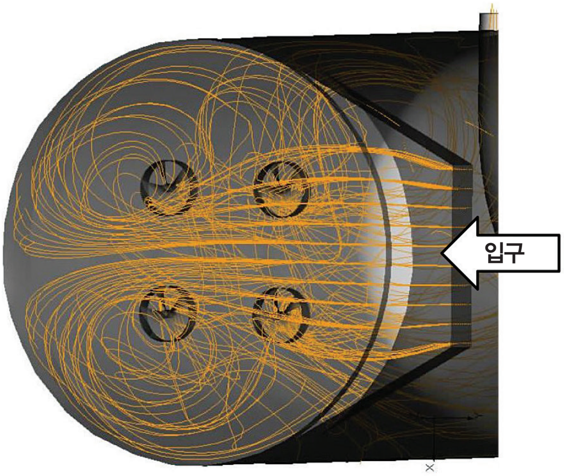
이류체 노즐

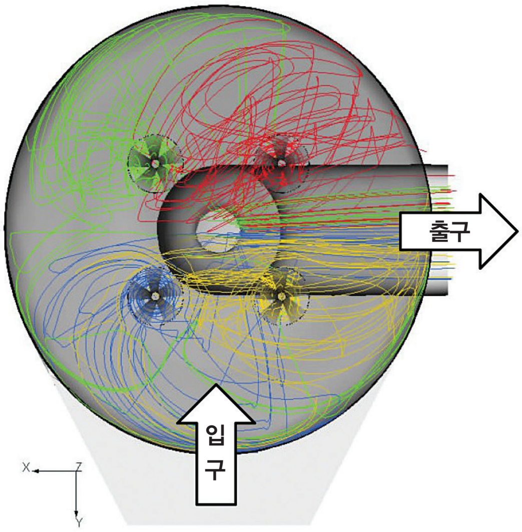


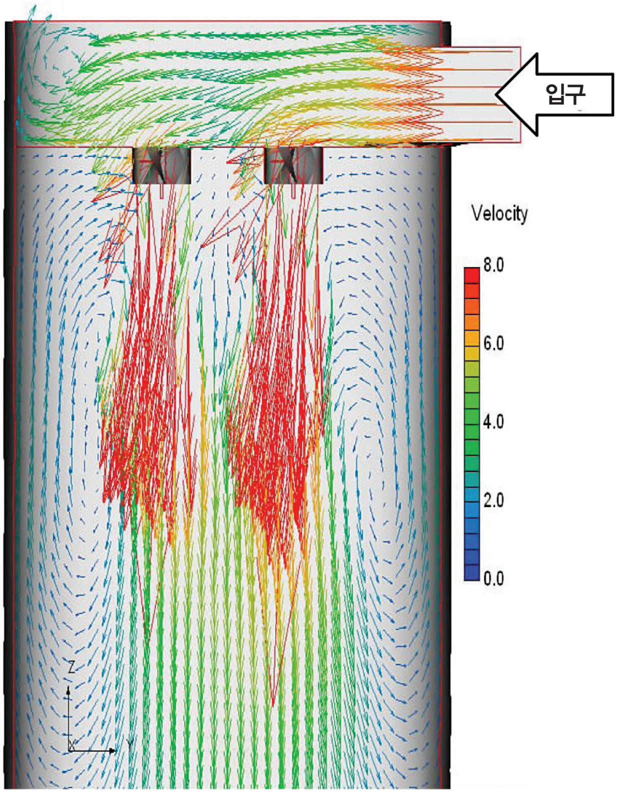
ROTARY ATOMIZER

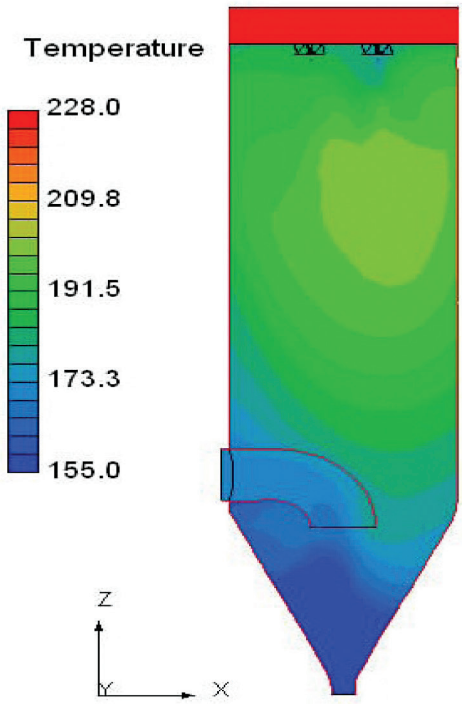
CRUSHER 사진

S.D.R System(SI-Type Eco 특허)







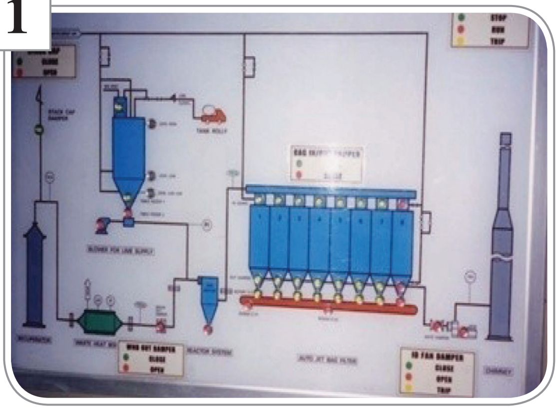


▶ 당사 SDR 설비특징

- 가스흐름을 원활하게 함. 반응효율 안정적 유지
- 멀티가스 유입방식으로 분배, 반응효율 극대화
- 2단 호퍼구성으로 반응물 침강효과 근대화
- 불완전연소로 인한 가스량 변동에 대처 용이함
- 가스의 편심현상 및 분진적체 억제
- 반응물의 안정적 배출을 위한 파쇄 시스템 구성

B/F System(Envelope Type)

1



2

▶ 설치후 모습 (한국오웬스코닝/유리용해로 HF처리설비)

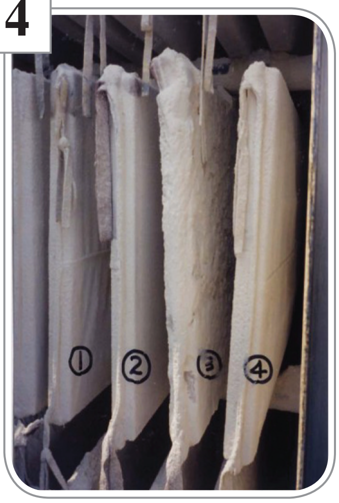
• 공정 : Furnace + Boiler + Envelope Type Bag Filter + I.D Fan + Stack

• 처리용량 : 1200m³/min(at 180℃)

3

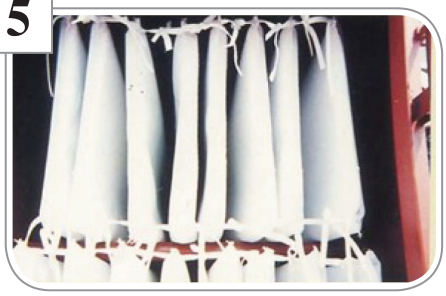
▶ FILTER BAG 조립 모습

4



▶ FILTER BAG 설치

5



▶ AUTO JET BAG FILTER의 BAG 배열

6

▶ FILTER BAG / BAG CAGE 설치

7

▶ BAG CAGE / 탈진 SPRING 장치

B/F System(주름백 – EPIT Type)

▶ 주름백 제작 공장 전경 (EPIT)

1

▶ 주름백 사진

2

▶ 주름백 제작 공장 전경 (EPIT)

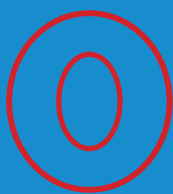
B/F System(주름백 – EPIT Type)

일반 Bag

• 일반적인 bag형태

Cone Bag

• Pulse jet type bag과 안에 Reverse air bag 혼합형

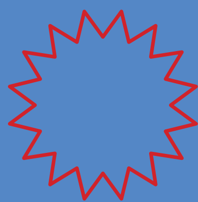


카트리지 Bag

• Bag 표면에 주름을 주어 면적 확대

EPiT 주름 Bag

• Bag 표면에 주름을 주어 면적 확장



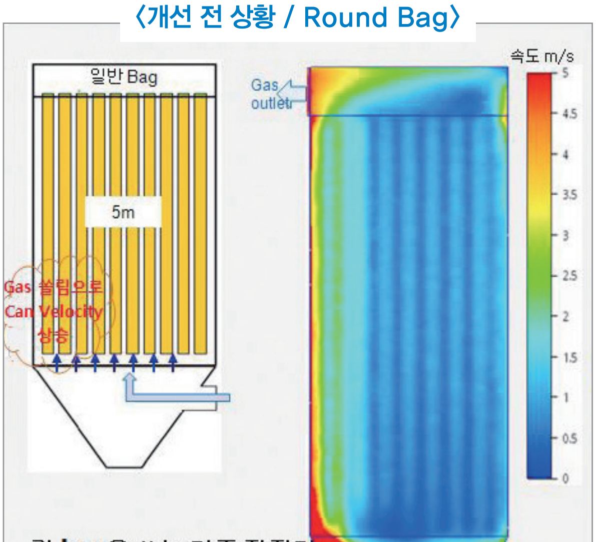
1

▶ 주름백 / 외부유형

2

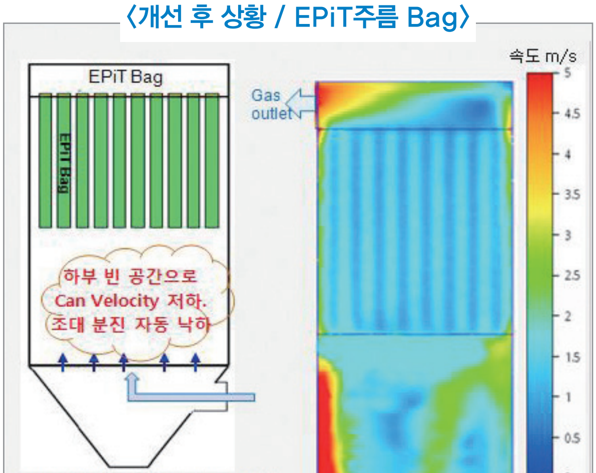
▶ 주름백 / 내부유형

B/F System(주름백 – EPIT Type)



긴 **bag**을 쓰는 기존 집진기의 문제점

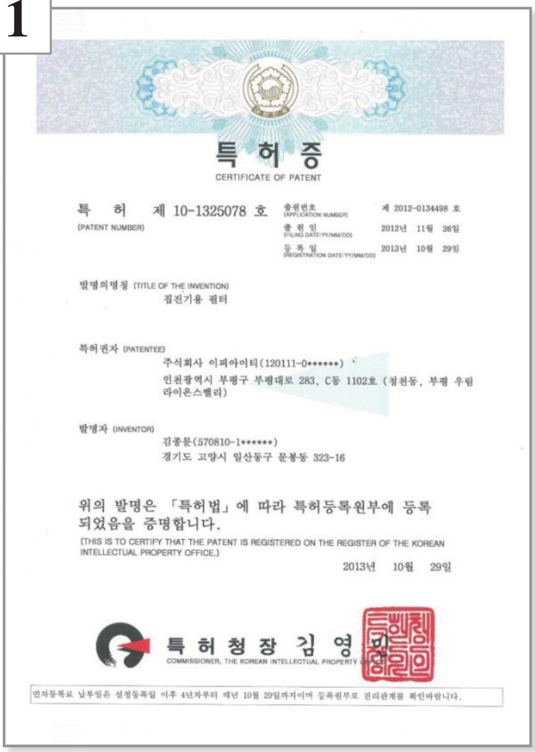
- ✓ 하부 충돌에 의한 조기 훼손
- ✓ 하부 탈진이 안되는 집진기
- ✓ 가벼운 분진의 재비산 발생



안) **EPiT Bag으로 교체**

- ✓ 여과 면적 확장으로 성능 증대
- ✓ 하부 공간 형성으로
  - 조대 분진은 자중낙하
  - Gas 균일 분포로 Bag 충돌 감소 및 수명 연장
- ✓ 높은 탈진 효율로 에너지 절감

1



특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-1325078 호
(PATENT NUMBER)

출원번호 (APPLICATION NUMBER)	제 2012-0134498 호
출 원 일 (FILING DATE:YY/MM/DD)	2012년 11월 26일
등 록 일 (REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)	2013년 10월 29일

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
집진기용 필터

특허권자 (PATENTEE)
주식회사 이피아이티(120111-0******)
인천광역시 부평구 부평대로 283, C동 1102호 (청천동, 부평 우림 라이온스밸리)

발명자 (INVENTOR)
김종문(570810-1******)
경기도 고양시 일산동구 문봉동 323-16

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2013년 10월 29일

특 허 청 장 김 영 민
COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

연차등록료 납부일은 설정등록일 이후 4년차부터 매년 10월 29일까지이며 등록원부로 권리관계를 확인바랍니다.

2

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특 허 Patent Number: 제 10-1532065 호

출원번호 Application Number	제 10-2013-0029923 호
출원일 Filing Date	2013년 03월 20일
등록일 Registration Date	2015년 06월 22일

발명의 명칭 Title of the Invention
집진기용 여과막 및 그 제조 방법과 이를 이용한 집진기용 필터

특허권자 Patentee
등록사항란에 기재

발명자 Inventor
등록사항란에 기재

위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.

2015년 06월 22일

특허청장
COMMISSIONER,
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
최 동 규

Eco 방지시설 실적 현황

1

■ 주식회사 리바트 용인공장 소각로 후단 방지시설
(처리용량 : 600m³/min)

2

■ 현대자동차(주) 주조 line 집진시설
(처리용량 : 1,200m³/min)

3

■ 현대자동차(주) 울산공장 주조공장라인 집진시설
(처리용량 : 1,500m³/min)

4

■ 주식회사 리바트 용인공장
(처리용량 : 600m³/min)

Eco 방지시설 실적 현황

1

■ 현대자동차(주) 울산공장
전기로(CUPOLA) 용탕 이송로 집진시설
(처리용량 : 2,200m³/min)

2

■ 설치 현장 : (주)비노텍 시화공장
소각로 용량 : 4톤 / 시간
방지시설용량 : 1,600m³/min

3

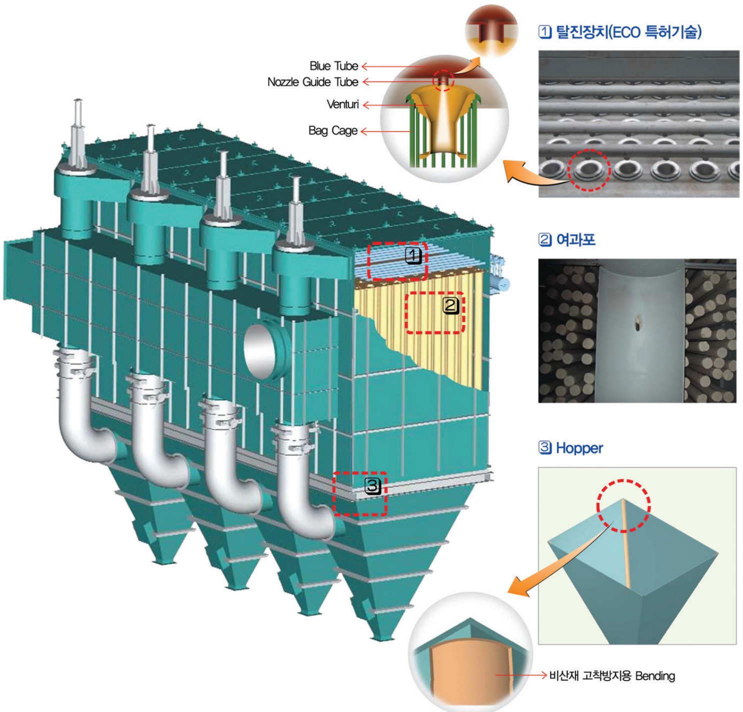
■ 설치 현장 : (주)비노텍 시화공장
소각로 용량 : 4톤 / 시간
방지시설용량 : 1,600m³/min

Eco 방지시설 – BAG FILTER

1

▶설비특징

- 외부 저온 접촉으로 인한 크린룸 부식을 억제함
- 탈진설비의 안정적 효율을 유지하고 Gade Tube Hole을 두어 탈진시 Air의 기류를 일정하게 분사 및 Air손실억제
- 발생분진의 처리효율이 높아 입자상 다이옥신 저감 효과 큼
- Hopper 각부 제작시 밴딩처리하여 Dust적체 및 끼임현상 억제
- Chamber분리형으로 유지관리용이 및 압력을 분리하여 체크가 가능함으로 여과포의 손실을 최소화
- 크린룸 Door의 리크 방지 및 부식을 억제하기 위한 도장처리



2

3

▶ 안양 평촌 소각장 Bag Filter 설치 모습 (1,600m³/min)

4

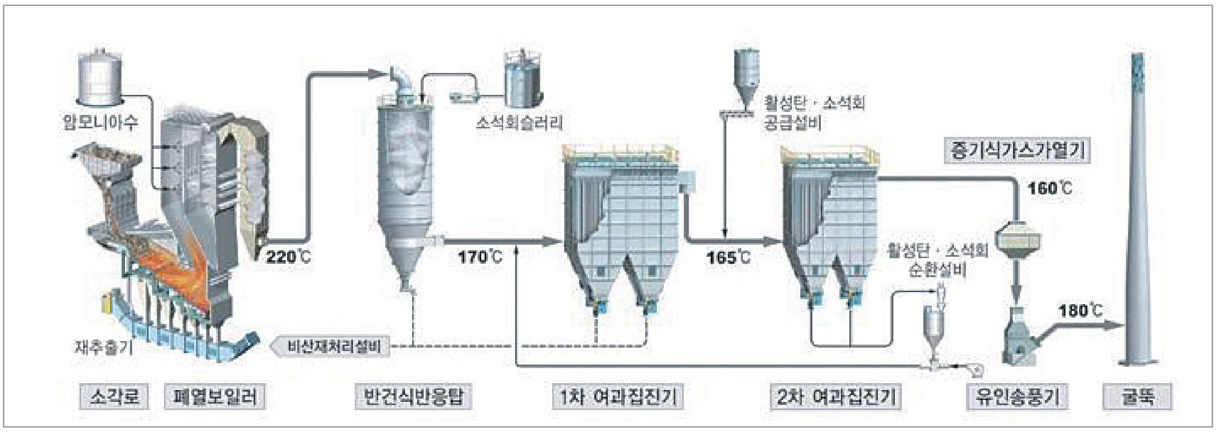
Eco 방지시설 – SNCR

ECO 기업부설연구소

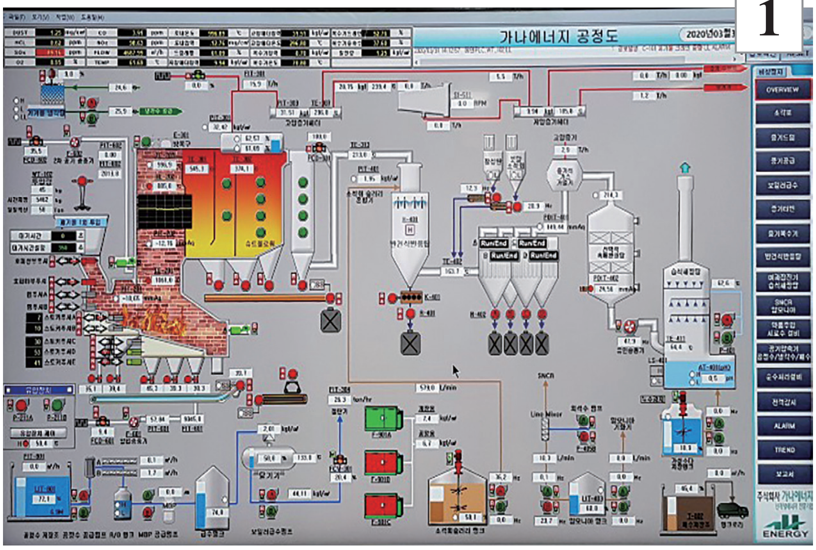
▶SNCR제어(Nox 배출량 저감)

• 제어목적 : 폐기물소각시 발생된 NOx 및 잔류 다이옥신을 배출규제치 이하로 저감
• 제어대상 : 암모니아수 분무량 제어밸브
• 제어방법 : 굴뚝의 배출가스 NOx농도에 따라 암모니아수를 분무하여 NOx배출량 저감제어

SNCR(암모니아수) ➡ 반건식반응탑(소석회 슬러리) ➡ 1차, 2차 여과집진기(활성탄 /소석회)



1



2

▶설비특징

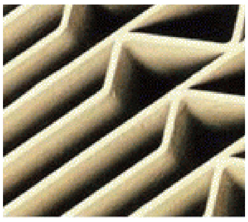
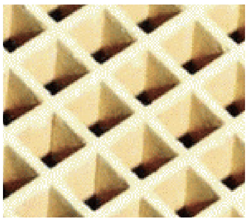
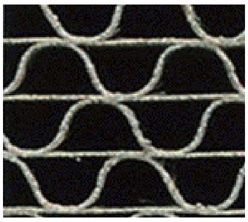
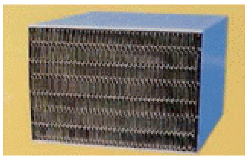
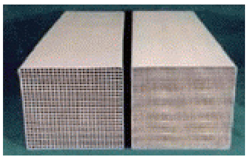
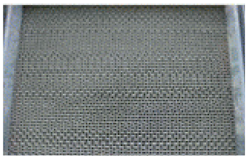
• 반응물 분사 시 급속기화로 인한 미반응 구간발생으로 효율저하 억제를 위해
  2단(반응수 + 공정수)분사식 적용
• 노즐교체가 용이하며 운전 중에도 유지관리가 가능함
• 2단 분사방식으로 Nox저감효과 높음
• 반응물의 분사에 따른 노즐의 온도 변화에 적합한 재질선정으로 수명연장

[방지시설 분야]

Eco 방지시설 – SCR

ECO 기업부설연구소

▶SCR 촉매 Type별 비교

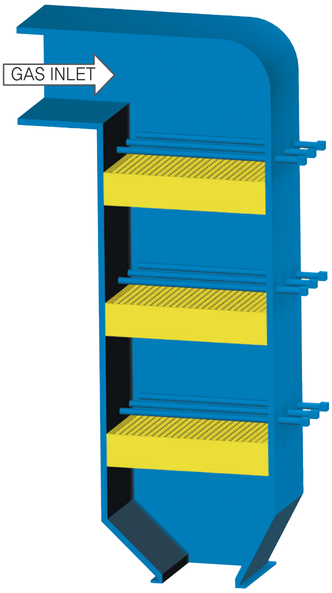
항목	Plate Type	Honeycomb Type	Corrugate Type
탑제	Metal Mesh	Ceramic	Glass–fiber
활성물질	TiO_2, V_2O_5, WO_2 등	TiO_2, V_2O_5, WO_2 등	TiO_2, V_2O_5, WO_2 등
표면적	250–400m^2/m^3	400–800m^2/m^3	500–1000m^2/m^3
크기	464×464×(530–650)㎜	150×150×(5350–1,100)㎜	464×464×(530–650)㎜
장점	낮은 압력손실 매열성/기계적강도 우수	높고 안정한 활성 내열성/기계적강도 우수	촉매 부피가 적음 촉매 무게 : 가벼움
단점	촉매 부피가 큼 촉매무게 : 무거움 비표면적 : 낮음 부식 가능성 높음	충격에 약함 촉매무게 : 중간 투입 촉매원료량 많음	성능이 불안정함 기계적 강도가 약함 Fly Ash 침식에 약함 셀막힘이 심함
형상			
사진			

제거원리

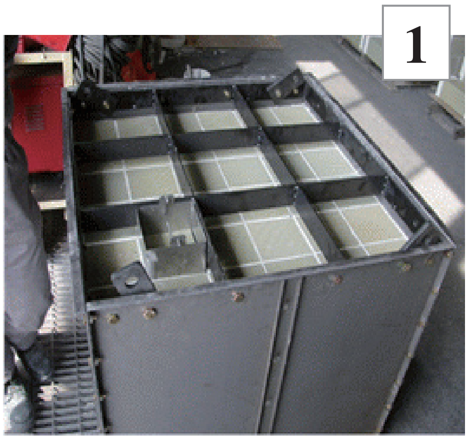
$4NO_x + 4NH_3$(환원제 주입)$+6O_2$

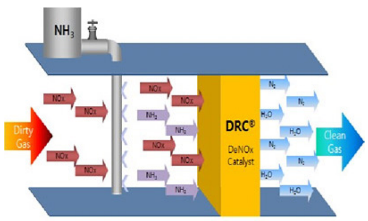
촉매 → ↓ ← 촉매

$4N_2 + 6H_2O$



▶ SCR 내부 구조



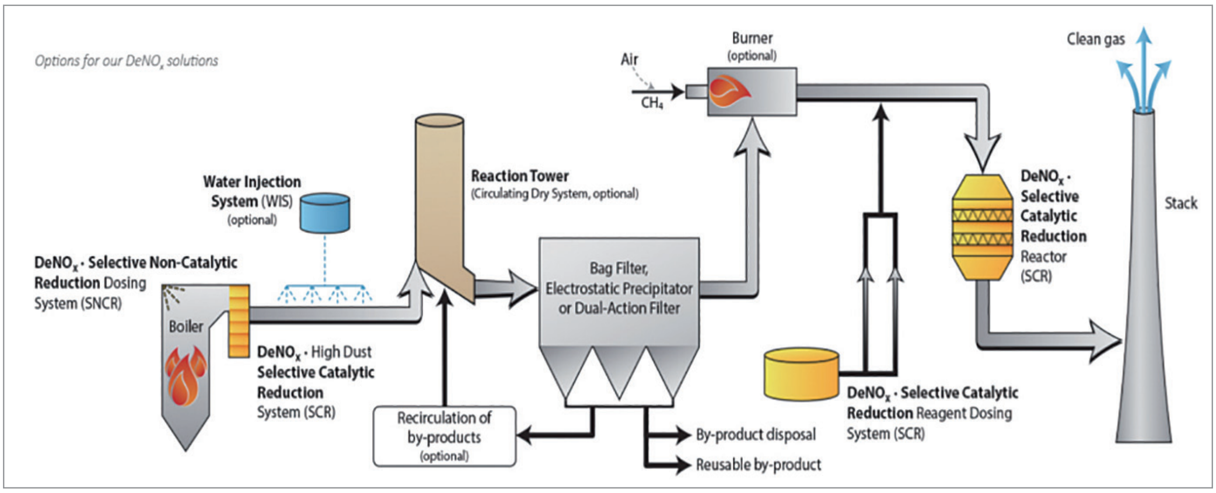


▶ 설치장소 : 파주 LCD 산업폐기물 소각장(Honeycomb Type SCR 촉매)

[방지시설 분야]

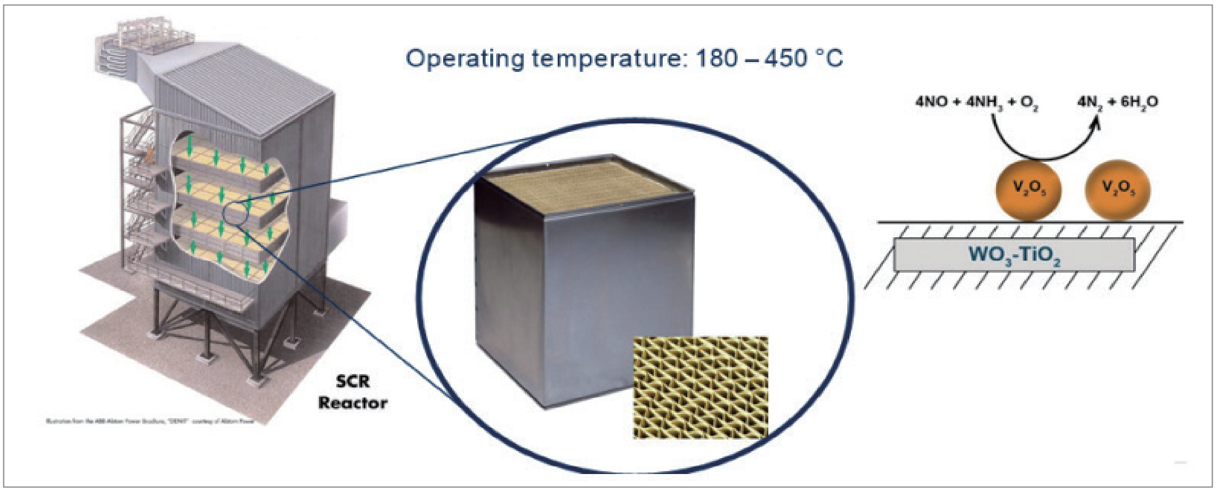
Eco 방지시설 – SCR

ECO 기업부설연구소

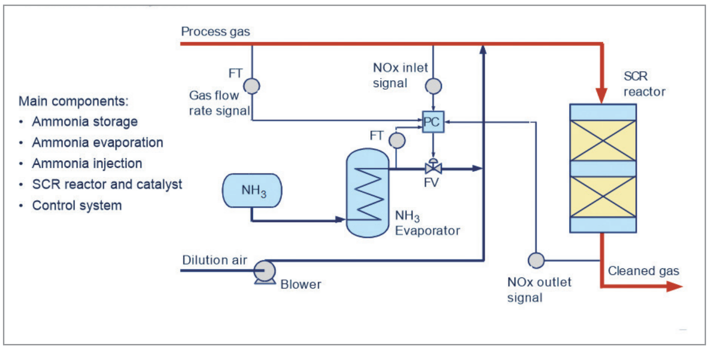


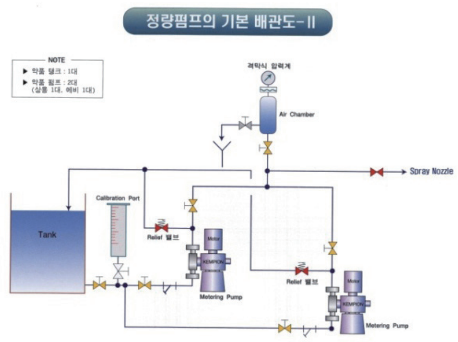
▶SCR of NOx by NH_3

Proven technology for effective NOx removal



▶General SCR layout





1. 다단식 약액 탈취탑

2. 활성탄소섬유(ACF, Activated Carbon Fiber)

3. 흡착 · 탈착재생 System

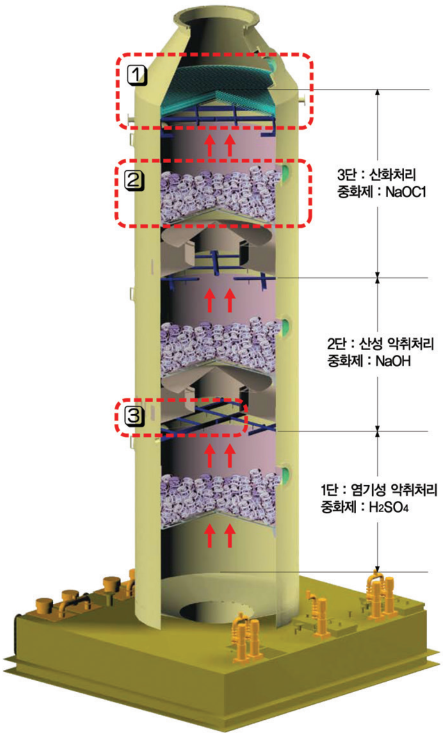
4. 바이오필터(Bio Filter)를 이용한 악취제거

6. 광촉매를 이용한 악취제거

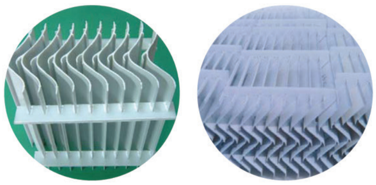
7. 슬악취 및 FRP COVER & DUCT 시공실적

8. 참고자료
   - 생활악취시설별 악취저감 방법
   - 악취유형별 업종 및 주생산품

다단식 약액 탈취탑



1 Mist Eliminator



- 증기화된 가스는 가스접촉 흐름을 이용하여 액체 및 기체로 분리시킴
- 미스트로 인한 막힘 현상 억제

2 Tower Packings

- 스프레이되는 반응 액과 유해가스가 Packing 구간에서 불규칙 와류에 의해 반응효율 극대화
- Packing 재질은 고온에 견디는 재질로 이루어짐

3단 : 산화처리
[중화제 : NaOCl]

2단 : 산성 악취 처리
[중화제 : NaOH]

1단 : 염기성 악취 처리
[중화제 : H_2SO_4]

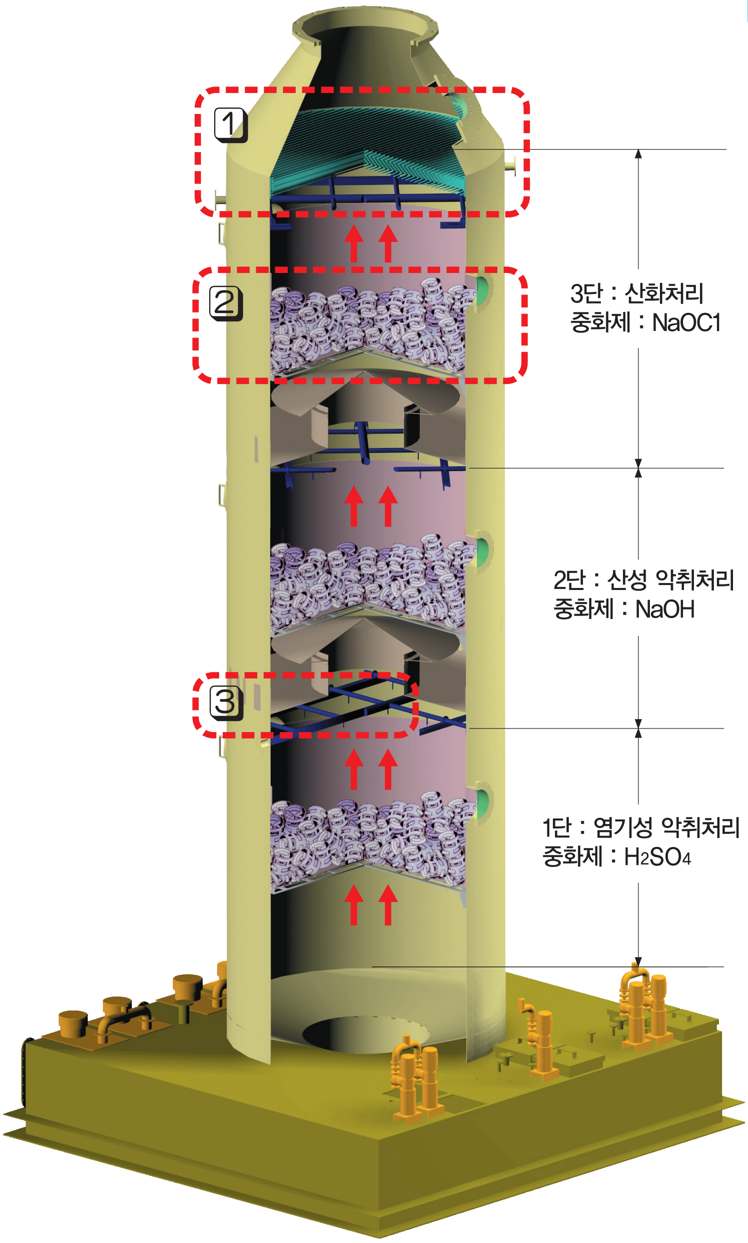
3 Nozzle

- 부유물에 의한 막힘 현상억제
- 보다 효과적이고 안정적인 분사 노즐 구성
- 분사 및 반응의 최적 Space를 구성하여 노즐이 배열됨

1

2

다단식 약액 탈취탑



[다단식 약액 탈취탑 내부구조]

세정탑 단계별 약취 처리과정

- 황화메틸 $(CH_3)_2S$
  $(CH_3)_2S + 3NaOCl \rightarrow (CH_3)_2SO_3 + 3NaCl$
- 암모니아 (NH_3)
  $2NH_3 + 3NaOCl \rightarrow N_2 + 3NaCl + 3H_2O$
- 트리메틸아민 $((CH_3)_3N)$
  $(CH_3)_3N + NaOCl \rightarrow (CH_3)_3NO \cdot NaCl$
- 황화수소 (H_2S)
  $H_2S + 2NaOH \rightarrow Na_2S + 2H_2O$
  $Na_2S + 4NaOCl \rightarrow Na_2SO_4 + 4NaCl$
  $Na_2S + NaOCl + H_2O \rightarrow S + NaCl + 2NaOH$
- 메틸메르캅탄 (CH_3SH)
  $2CH_3SH + 6NaOCl \rightarrow 2CH_3SO_3 + 6NaCl + H_2O$

- 황화수소 (H_2S)●
  $H_2S + 2NaOH \rightarrow Na_2S + 2H_2O$
  $Na_2S + H_2S \rightarrow 2NaSH$
- 메틸메르캅탄 (CH_3SH)
  $CH_3SH + NaOH \rightarrow CH_3SNa + H_2O$

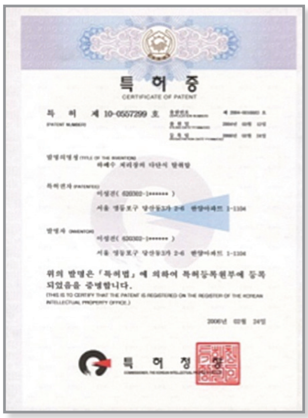
- 암모니아 (NH_3)
  $2NH_3 + H_2SO4 \rightarrow (NH_4)2SO_4$
- 트리메틸아민 $((CH_3)_3N)$
  $(CH_3)_3N + H_2SO_4 \rightarrow (CH_3)_3N \cdot H_2SO_4$


특 허 증
CERTIFICATE OF PATENT
특허 제 10-0557299 호

다단식 약액 탈취탑 설비

구조 및 특징

- 다양한 가스를 산성 또는 염기성 용액을 이용하여 중화처리 및 산화제를 이용하여 산화처리
- 고효율처리 (90%이상)
- 산성, 염기성, 중성 악취처리
- 흡수 및 중화, 산화 방식의 결합
- COMPACT한 일체화 구조로 최소화



적용 분야

- 소각로 연소공정 산, 가스 처리
- 하,폐수 처리장
- 음식물처리시설
- 오수처리시설
- 고습도, 저농도, 혼합악취 발생시설
- 각종 발효시설

1

롯데칠성음료(주) 오포공장
(폐수처리장-FRP COVER & DUCT)

2

롯데칠성음료(주) 오포공장 설치전경

3

(주)메디코/용인공장

4

대재에너지/동두천공장

VOC 처리 / 악취제거설비

RTO(Regenerative Thermal Oxidation)

기업부설연구소

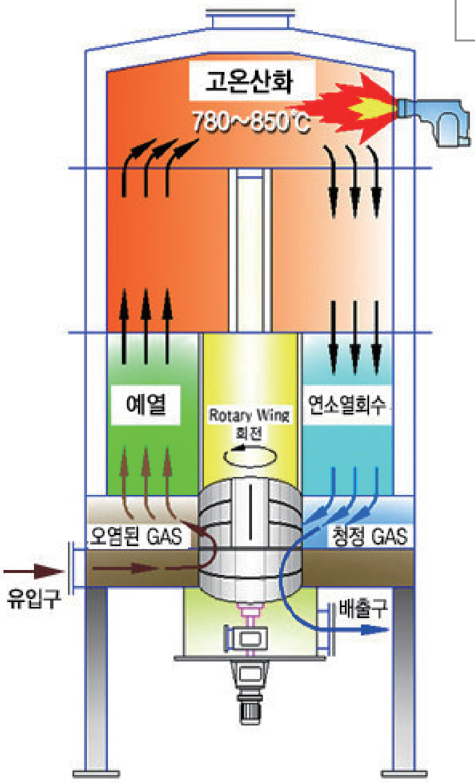
RTO 설비의 특징

- RTO (Regenerative Thermal Oxidation) 는 VOCs (Volatile Organic Compound / 휘발성유기화합물질) 및 유기성 악취가스를 800℃ 정도의 고온에서 소각처리하는 일반 소각로와 동일한 공정이며, 소각후 발생되는 폐열을 Ceramic 축열재를 이용하여 최고 90% 이상 열을 회수 함으로서 에너지 절감효과가 큰 축열식 에너지 절약형 악취제거 설비이다.

RTO 반응 메커니즘

VOC$_S$ GAS + O_2 → 고온산화 750 ~ 850℃ → CO_2 + H_2O + 반응열

재이용



▶ RTO 구조 및 FLOW-SHEET

1

▶ 전남 여수 인제화학 (6,000m^3/hr)

RTO 설비 설치 전경 / 기술제휴 KC코트렐

1

▶ RTO(3,600m³/hr), 농축(3,600m³/hr)

2

▶ 경남 양산 롯데제과 (49,200m³/hr)

3

▶ WAPO / RTO (30,000m³/hr)

활성탄소섬유(ACF, Activated Carbon Fiber)

ACF의 구조

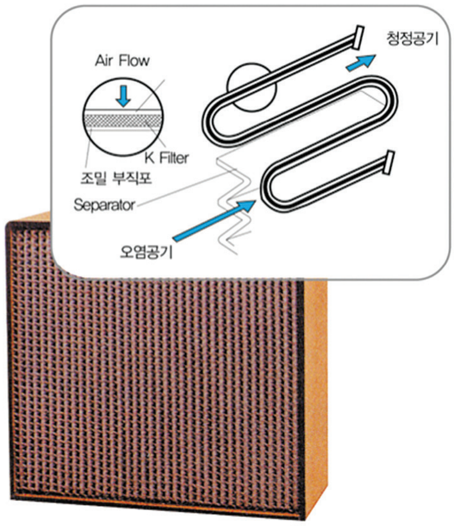
- 구성요소 : 천연섬유 또는 인조유기물 화학섬유 원료로 소성, 부활시켜 만든 섬유상의 활성탄이다. 주요 성분은 탄소로서 흑연결정체의 누적된 형태이며 평균결정체의 크기는 미세하다.
- 공 극 : 표면적은 1,000~1,600㎡/g으로 매우 크며 10~40Å으로 균등하며 극히 작은 세공구조로 되어 있다. (총 구멍 체적의 80%정도 점유)
- 흡착속도 : 흡착속도가 매우 빠르며 통상 입상활성탄의 10~100배이다.
- 재 생 : 흡탈착(재생)을 반복하여도 성능의 노화는 근소하며 흡착, 탈착 시간을 적게 잡을 수 있고 100~120℃의 온풍이나 스팀으로 가열하면 재생된다.

▶ CELL TYPE

- ACF 휠타를 “S”자형으로 하여 여과 면적을 최대화 함.
- 교환이 용이하도록 카세트식으로 제작
- 100%에 가까운 흡착효율을 가지고 있다.
- 재생사용가능(재생시 마모율 극소)

▶ 표준사양

형 식		SWC-190	SWC-290
정격 풍량(㎥/min)		28	36
외형크기	높이(mm)	610	610
	폭(mm)	610	610
	깊이(mm)	190	290
여과면적(㎡)		5.5	8
압손(mmAq)		6	8
외형재질		SUS 304	SUS 304



ACF와 입상활성탄의 비교

구 분	ACF 흡착탑	입상활성탄 흡착탑
흡착재	활성탄 섬유	입상활성탄
충진량	1/10 ~1/30 이하	ACF의 10배 이상
재 생	짧은 시간내에 재생이 용이 120℃의 스팀이나 온풍으로 간단히 재생 (30분 내외)	일반업체에서 재생불가/고압증기(400℃)의 재생로 필요
보충 및 교체주기	섬유상으로 되어있어 마모가 적고 비산분진이 없어 보충이 불필요하며 교체주기는 3~5년 정도로 사용가능	월 100% 정도 보충해 주어야 하며 3~4개월 주기로 교체해 주어야 한다.
용재회수	탄분 비산 발생이 없으므로 용재회수의 품질이 양호	불순물이 많다.
동력절감	△P가 적기 때문에 전력소모가 극히 적다. 약 150mmAq 이하 동력 소요	동력소모가 매우 크다. 충전층의 높이에 따라 △P 증가 약 350mmAq 이상
2차공해	비산분진이 없고 소음이 작다.	비산분진에 의해 공해와 소음이 크다.
설비비	흡착재의 단가는 다소 높은 편이지만 설비장치가 작아지므로 상대적으로 설비비 부담이 적어진다.	설비장치가 커지므로 최초의 설비비는 약간 적은 편이나 추가비용이 커진다.
관리비	재생하여 쓰기 때문에 설비비의 회수기한이 매우 짧아지며 유지관리비용이 적다.	재생을 하지 못하여 활성탄 전체를 교체해야 하므로 관리비의 부담이 매우 크다.

구조 및 특징

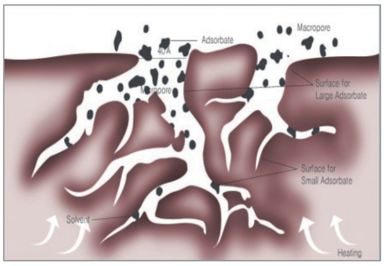
- 다양한 악취성분 흡착처리, 저습도, 저온가스일수록 효율이 높음
- 다양한 가스를 처리, 단순구조
- 기존의 일반석 흡착제였던 입상활성탄과 비교해서 흡착속도가 매우 빠름
- 여러가지 형태로 성형하기 쉽다.
- 유지관리비가 저렴
- 유지관리 편리

1

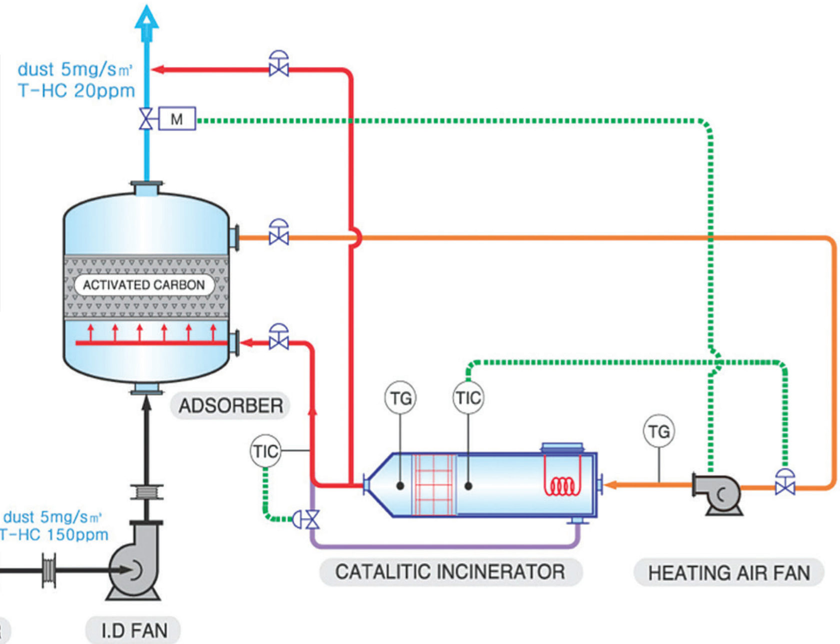
강남화성 ACF설치 전경

탈착재생장치의 처리과정

열풍으로 활성탄을 가열하여 탈착하고 탈착 시 나오는 VOC는 촉매분해처리 하는 방식

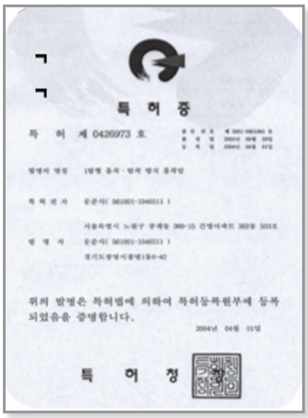


탈착개념도



구조 및 특징

- 악취 및 VOC 고효율 처리(90%이상)
- 활성탄 흡착방식 및 촉매탈착 방식의 결합
- 가동중지 없는 탈착재생
- 긴 활성탄 수명(재생)
- 저렴한 유지비
- 활성탄 카트리지로 간편한 유지관리



특 허 증

특 허 제 0426973 호

위의 발명은 특허법에 의하여 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

2004년 04월 01일

특 허 청

비교표

항 목		단순 흡착탑 (350㎥/min 기준)	탈착 재생형 흡착탑 (350㎥/min 기준)
운전방식		활성탄 흡착	1개 챔버에서 1주 동안 활성탄 흡착 후 15시간 동안 탈착재생, 재생시 다른 1개 챔버에서 흡착
장치크기		폭 3,500 x 길이 6,000 x 높이 5,000	폭 2,400 x 길이 1,900 x 높이 3,650
활성탄	충진량	3500kg	400kg (200kg x 2챔버)
	교체주기	1년	1.5년
	소모량	10,500kg/년	210 kg/년
	연간소모비	21,000,000원	420,000원
흡착탑본체압손		150mmAq	40mmAq
배기팬동력		350㎥/분 x 350mmAq x 50HP	350㎥/분 x 180mmAq x 25HP
		[풍압=140(닥트)+150(흡착탑)+60(여유율)]	[풍압=140(닥트)+40(흡착탑)]
연간동력비 (충전탑 제외)		배기팬 = 23,652,000	배기팬 = 11,826,000 탈착 시 = 608,400 (13kw x 15h/주 x 52주 x 60원/kwh)
유지보수		◆ 시스템 간단함 ◆ 활성탄 교체가 불편함 ◆ 연속 가동이므로 활성탄 교체 시 문제점 발생	◆ 시스템 다소 복잡 ◆ 활성탄 카트리지식으로 활성탄 교체용이 (2인 30분 이내 가능) ◆ 탈착이 전자동으로 스위치 원터치로 가능

적용 분야

- 인쇄시설
- 발효시설
- 도장시설
- 하폐수시설
- 각종 VOC 및 악취발생시설
- 오수분뇨처리시설

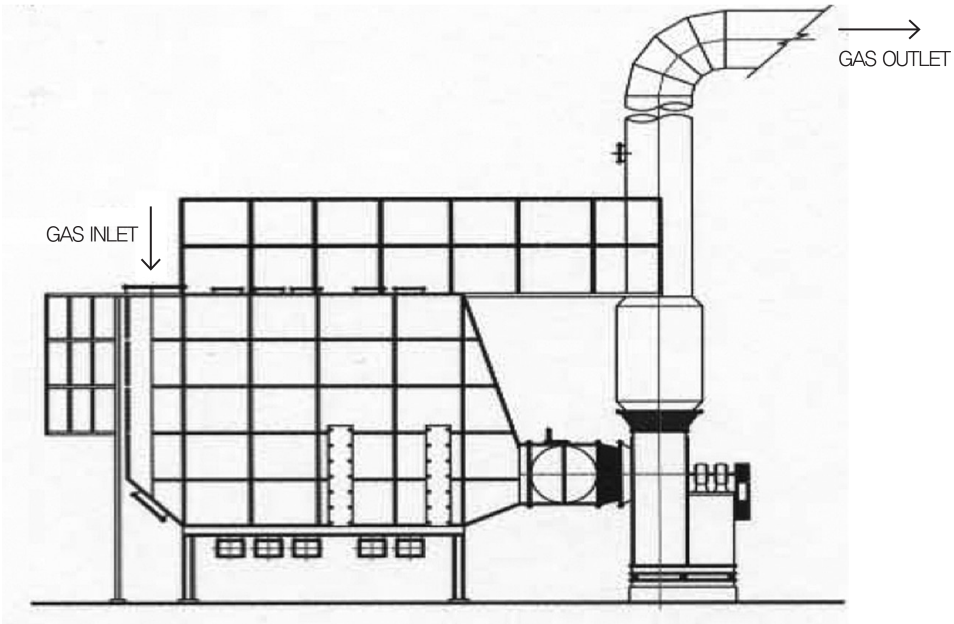
1

SKC(주) 진천공장
(탈착 재생형 흡착탑-350CMM)

광촉매를 이용한 악취제거

시설 개요

- 광촉매((Photocatalyst)는 빛이 촉매표면에 조사됨으로써 광반응을 가속시키는 원리를 이용
- 광촉매의 구비조건
  - 광학적 활성이 뛰어나야 한다.
  - 가시광선이나 자외선영역의 빛을 이용할 수 있어야 한다.
  - 생물학적, 화학적으로 비활성이어야 한다.
  - 광학적으로 안정된 물질이어야 한다.
  - 가격이 싸야 한다.



구조 및 특징

- 악취 및 공기정화
- 공기중의 병원균 제거
- 공중중의 먼지제거

적용 분야

- 폐수처리장 악취제거 장치
- 식품회사
- 농수산물 시장
- 축산농가, 도축장
- 음식물 쓰레기 처리장
- 분뇨, 위생처리장

대상시설(업)	악취발행 저감조치
농수산물도매시장 농수산물공판장	• 수집쓰레기는 당일 처리하여 농수산물 폐기물이 썩지 않도록 한다. • 쓰레기 수집장은 밀폐한다. • 물청소를 자주 실시하고, 탈취제를 수시로 살포한다. • 오·폐수처리장은 최대한 밀폐하고 포집가스는 방지시설을 거쳐 탈취하여 배출한다.
도축장	• 계류장의 바닥은 포장한다. • 계류장 바닥의 오물 등은 즉시 제거하고, 탈취제를 수시로 살포하여 주위를 항상 청결하게 유지 관리한다. • 출입차량은 세륜, 세차를 실시한다. • 우·돈분은 밀폐된 저장소에 보관하며, 악취 발생이 심하므로 발생가스는 방지시설을 거쳐 탈취한다.
축산폐수 배출시설	• 축사는 항상 청결하게 유지한다. • 탈취제를 수시로 살포한다. • 1일1회 이상 축분을 수거하여 퇴비화시설 등으로 이송처리한다. • 퇴비화 시설은 덮개를 설치한다.
출판사·인쇄소	• 저취성 용제를 사용한다. • 작업장은 최대한 밀폐하고, 건물내의 악취가스는 탈취시설을 설치하여 제거한다. • 용제 등 악취발생물질 보관시설을 밀폐하여 악취발생이 없도록 한다.
폐기물처리시설 및 보관시설	• 보관시설은 밀폐하고 발생가스는 소각로 연소공기로 유입시키거나 방지시설을 설치하여 처리한다. • 탈취제를 수시로 살포하는 등 주위를 항상 청결하게 유지한다.
공중변소·분류처리시설	• 1일 1회 이상 탈취제를 살포하고, 수시로 물청소를 실시한다. • 분뇨처리시설은 가능한 범위내에서 밀폐하고, 발생가스는 탈취시설을 설치하여 처리한다. • 공중변소는 환기시설을 높이 설치하여 희석을 통한 악취저감으로 부근에 영향이 적도록 한다.
세탁업	• 저취성 용제를 사용한다. • 용제 등의 악취물질 보관시설을 최대한 밀폐한다. • 건조시설은 밀폐하고, 적정한 환풍장치를 설치한다.(환풍자치는 주변 주민에게 불편이 없는 방향으로 처리)
가죽제조 보관업	• 보관시설은 최대한 밀폐하고 포집가스는 탈취시설에서 처리하여 배출한다. • 탈취제를 수시로 살포한다. • 원피(생피 포함)의 노천 방치를 금지한다.
방적·직조 및 섬유가공업	• 작업장은 최대한 밀폐하고 탈취시설을 설치한다. • 호제보관시설은 밀폐하고 저취성 호제를 사용한다.
부산물비료제조업	• 탈취제를 수시로 살포한다. • 부숙시설, 보관시설은 밀폐하고 발생가스는 탈취시설을 설치하여 처리 배출한다. • 주위를 항상 청결하게 유지한다.
수질오염방지시설	• 집수조(1차 침전조) 및 농축시설에 국소탈취장치를 설치한다. • 탈수시설 및 폐수 이송배관 등은 최대한 밀폐한다. • 슬러지 운송차량은 세륜·세차를 실시한다.

악취유형별 업종 및 주생산품(자료)

악취유형	업 종	주생산품
가죽(피혁) 냄새	피혁원단, 모피, 가죽원단, 우피원단, 양피원단, 소가죽원단, 모피, 우피, 산업용고무제품	피혁원단, 모피, 우피, 가죽제품, 양피
고무, 플라스틱 타는 냄새	고무제품제조, 고무및플라스틱제조, 플라스틱제품제조, 산업용화학, 기타화학제품제조, 합성수지제조, 1차금속, 가공금속, 비금속광물, 플라스틱 재생원료	고무제품, 압출시트, 산업용고무제품, 고무장갑, 타이어제조 및 재생, 성형재료, 스티로폴, 동압연 및 압출, 에폭시수지, 전선피복제, 플라스틱 재생 및 플라스틱 원료
농약 냄새	기타화학제품, 농약및화학제품제조, 의약품제조	농약(다이아톤, 치오판, 살충제)
달걀 썩는 냄새	폐기물재생처리	정제연료유, 윤활유
동물성유지 냄새	기타화학제품제조, 화학약품제조, 음식료품, 계면활성제 및 합성세제, 유기계면활성제	계면활성제, 유지사료, 음이온 계면활성제 나염용도료, 합성세제(세척제)
라면스프, 간장 냄새	음식료제조	간장, 고추장, 스프, 조미료
메주 냄새	식료품 및 사료제조, 곡물가공, 종이제품제조	전분, 동물사료, 골찬지제조, 종이
매캐하게 타는 냄새	금속제품제조, 비금속광물, 폐기물처리, 호환성 공구제조업, 조립제품제조, 폐기물가공금속, 목재가공, 금속열처리	단조품, 아스콘, 자동차부품, 기계가공열처리, 가공금속
본드 냄새	기타화학제품제조, 산업용화학	열경화성장판, 접착제(유성, 수성), 산업용접착제, 테이프, 베크라이트판
소독 약품 냄새	금속표면처리	코일
쇠가공(흄) 냄새	조립금속제품제조, 1차금속, 가공금속, 구조용금속판제품, 도금업	아연용융도금제품, 용융피막, 동선스텐레스형강, 알미늄, 전자부품, 동판
신나, 도료 냄새	기타화학제품제조, 인쇄잉크제조, 플라스틱제품제조, 화합물및화학제품, 도장 및 기타 피막처리업, 산업용화학, 금속제품제조, 일반용도료제품, 종이제품	합성수지도료, 그리비아인쇄잉크, 포장지, 분체도장, 도료, 페인트
알콜 냄새	음식료품, 화학제품제조, 의약품제조, 기타 화학제품제조	주정, 에틸알콜, 아세트산나트륨
제약 냄새	의약품제조, 기타화학제품제조, 요업용유약 및 관련제품, 화학제품제조, 의료용화합물	동물의약품, 의약품, 천연카페인, 의약품 원료
화약약품 냄새	산업용화학, 화학제품제조, 기타화학제품제조, 가죽제품제조, 합성피혁제조, 조립금속제품제조, 가공금속, 도장및 기타 피막처리업, 기초무기화학물제조. 화합물및화학, 섬유제품, 소다회, 가송소다제조, 폐기물재생처리, 염료및기타착색제제조, 무기안료 및 기타 금속산화물, 기타철강업	기타화학제품, 염료, PCB 기판제조 반도체
옷타는 냄새	섬유표백, 염색 및 가공, 섬유제품, 기타 화학제품제조, 섬유가공	섬유염색, 가공원단, 염색가공

NO	업 체 명	시 설 명	용 량	실 적 현 황			비 고
				설계	시공	감리	
1	(주)한샘/시화3공장	소각로 후단 배가스처리설비 (CYCLONE + SDR + BAG FILTER)	600m³/min	○	○		
2	에코써비스코리아	소각로 후단 배가스처리설비 (SDR + BAG FILTER)	120,000m³/min	○	○		
3	비노텍(주)	소각로 후단 배가스처리설비 (SDR + BAG FILTER)	1,600m³/min	○	○		
4	(주)리바트	소각로 후단 배가스처리설비 (SDR + BAG FILTER)	600m³/min	○	○		
5	영풍제지(주)	소각로 제작 및 설치공사	40 ton/day	○	○	○	
6	성남시도시정비사업소	소각장내 소각재실 배기설비 개선공사	130m³/min	○	○		
7	진영제지공업(주)	소각로 3차 연소실 축로 보완 공사	1.5 ton/hr	○	○		
8	동부건설(주) 평촌소각사업소	안양시 자원회수시설 여과집진기 교체공사	1,600m³/min	○	○		
9	(주)대한환경	산업폐기물 소각로 제작 및 설치공사	2.5 ton/hr	○			
10	서천군	생활폐기물 소각로 제작 및 설치공사	1.2 ton/hr	○			
11	(주)영흥산업환경	건축폐기물 소각로 제작 및 설치공사	1.5 ton/hr	○			
12	수테크(주)	산업폐기물 소각로 제작 및 설치공사	2.5 ton/hr	○	○		선일환경
13	(주)메디코	의료폐기물 소각로 제작 및 설치공사	2.5 ton/hr	○	○	○	
14	도시환경(주)	의료폐기물 소각시설 HCl 저감 WET SCRUBBER 제작설치	450m³/min	○	○		
15	(주)메디코	의료폐기물 소각시설 2호기중 HCl 저감 WET SCRUBBER 제작설치	1,400m³/min	○	○		
16	(주)태영	김천환경기초민간투자사업 연소가스 처리설비 공사	48 ton/day	○	○		
17	(주)태영	파주 LCD 지방산업단지 폐기물 자가처리시설 공사	50 ton/day	○	○		SCR
18	GS건설(주)	은평 뉴타운 환경플랜트 연소가스 처리 설비 제작 및 설치	370m³/min	○	○		SCR
19	시흥시시설관리공단	P/K 소각로 투입설비 보수공사	100 ton/day	○	○		
20	(주)메스텍	의료폐기물 소각로 제작 및 설치공사	1 ton/hr	○	○		
21	한국기계연구원	열분해용융 파일럿시스템용 SCR 제작 설치	15 ton/day	○	○	○	SCR
22	진영제지공업(주)	소각로 3차연소실 보완공사	30 ton/day	○	○		

실적현황/폐기물처리(소각 및 방지시설-2)

ECO 기업부설연구소

NO	업체명	시설명	용량	실적현황			비고
				설계	시공	감리	
23	영풍제지(주)	소각로 교체공사 및 SDR 보수공사	56 ton/day	○	○	○	
24	동부건설(주) 안양시평촌소각사업	안양시 자원회수시설 여과집진기공사	200 ton/day	○	○		
25	인선 ENT	산업폐기물(5톤/시) 중간처리시설공사 -사천공단	120 ton/day	○			SCR
26	(주)메디코	의료폐기물 소각시설 건설사업 (2.5ton/hr)-9,000kcal/hr	60 ton/day	○	○		생활폐기물소각 환산 180 ton/day
27	GS건설(주)	은평뉴타운 환경플랜트 제작 설치공사	48 ton/day	○	○		SCR
28	인선 ENT	인천사업소 산업 폐기물(6톤/시) 중간 처리시설공사	150 ton/day	○		○	용역
29	(주)월자제지	산업폐기물 소각시설 제작 설치공사 (1.5ton/hr) 스팀 7ton/hr)	36 ton/day	○	○	○	
30	대재에너지(주)	Steam 40ton/hr×2기 Hcl 제거 SCRUBBER	1,600m³/min	○	○	○	SCR
31	T. S. K water	소각로 내화보수공사	50 ton/day		○		
32	앤모드하우스(주)	사후 환경성 영향조사	3년			○	
33	SKC(주)	여과집진기 제작 설치공사	150m³/min	○	○		
34	롯데칠성음료(주)	SCRUBBER 제작 설치공사	250m³/min	○	○	○	
35	(주)효성	VOC 제어설비 (A/C TOWER)	100m³/min	○	○		악취
36	(주)유공	BAG FILTER & SCRUBBER	1,100m³/min	○	○		
37	(주)진도컨테이너	PAINT 건조로용 촉매연소시설	100m³/min	○	○		악취
38	(주)진도컨테이너	PAINT 건조로용 흡착탑	300m³/min	○	○		
39	경원세기(주)	PAINT 건조로용 촉매연소시설	160m³/min	○	○		
40	경원세기(주)	전처리시설용 SCRUBBER	650m³/min	○	○		
41	삼성중공업(주)	소금건조 시설용 CYCLONE & SCRUBBER	450m³/min	○	○		
42	덕산금속(주)	ACID SCRUBBER & DUCT	950m³/min 외	○	○		
43	한화종합화학(주)	PVC 건조로용 SIEVE PLATE SCRUBBER	920m³/min	○	○		
44	(주)요업개발	동서식품 창원공장 소각로 배기가스 처리시설	250m³/min	○	○		
45	LG. ENG.	악취처리시설(흡착방식)	400m³/min	○	○		악취

NO	업체명	시설명	용량	실적현황			비고
				설계	시공	감리	
46	진도종합(주)	소각로용 MULTI CYCLONE & VENTURI SCRUBBER	300m^3/min	○	○		
47	화약통상(주)	유해가스 처리용 WET SCRUBBER	350m^3/min	○	○		
48	대성자동포장기계	선반, 밀링용 집진기 및 흡착탑	250m^3/min	○	○		악취
49	대림산업(주)	BAG FILTER	550m^3/min	○	○		
50	LG.ENG.	반도체용 WET SCRUBBER	500m^3/min 외	○	○		
51	LG.ENG.	금성사 TFT-LCD SCRUBBER	800m^3/min	○	○		
52	기아특수강(주)	대형 압연 집진 설비	650m^3/min	○	○		
53	(주)대양	산가스 처리용 WET SCRUBBER	250m^3/min	○	○		
54	LG.ENG.	LG전자 TFT SCRUBBER	800m^3/min	○	○		
55	LG.ENG.	LGS G-1 SCRUBBER	1,400m^3/min	○	○		
56	LG.ENG.	LGS FAB-5 SCRUBBER	1,200m^3/min	○	○		
57	유니온물산(주)	가스 흡수탑 제작설치	500m^3/min	○	○		악취
58	한화종합화학(주)	규조토 코팅방식 MIST COLLECTOR	500m^3/min	○	○		
59	유니온물산(주)	가스흡수탑제작배관설치	250m^3/min	○	○		악취
60	LG.ENG.	LG전자 T-10 SCRUBBER	800m^3/min 외	○	○		
61	신한발브공업(주)	MIST 처리용 ORIFICE SCRUBBER	400m^3/min	○	○		
62	한화종합화학(주)	CANDLE FILTER 방식 MIST COLLECTOR(부강)	1,400m^3/min	○	○		
63	제일제당	S/R 배기 BLOWER 제작	300m^3/min	○	○		
64	한화종합화학(주)	규조토 코팅방식 MIST COLLECTOR (부강)	700m^3/min	○	○		
65	한화종합화학(주)	집진용 ORIFICE SCRUBBER(부강)	150m^3/min	○	○		
66	한화종합화학(주)	규조토 코팅방식 MIST COLLECTOR (진해)	1,400m^3/min	○	○		
67	선일기계(주)	도금시설 WET SCRUBBER	800m^3/min	○	○		

NO	업 체 명	시 설 명	용 량	실 적 현 황			비 고
				설계	시공	감리	
68	선일기계(주)	도금시설 WET SCRUBBER	1,100m³/min	○	○		
69	LG EN	GL21-PROJECT	900m³/min	○	○		
70	LG 금속	SCRUBBER & VESSEL	1,350m³/min	○	○		
71	아시아나항공	ACTIVATED CARBON TOWER	70m³/min	○	○	○	
72	금호산업(주)	보일러후단방지시설	610m³/min	○	○		
73	강남금식기도원	보일러후단방지시설	70m³/min	○	○		
74	한국오웬스코닝	유리용해로 집진시설 보완 및 BAG 교체	1,860m³/min	○	○	○	
75	SKC(주) 수원공장	SCRUBBER 약품주입설비공사		○	○		
76	(주)클린코리아	악취방지 흡착탑 설치공사	300m³/min	○	○		악취
77	한국하니소	FUME TREATMENT SYSTEM	753m³/min	○	○	○	
78	한국석유공업(주)	VOC 제어설비 (A/C TOWER)	250m³/min	○	○		악취
79	SKC(주)	PI COATER 흡착탑 설치공사	300m³/min	○	○		악취
80	한솔제지	성남시 100톤 환경에너지 폐수처리장 악취제거설비공사	100ton/day	○	○	○	
81	삼성건설(주)	WET SCRUBBER	500m³/min 외	○	○		
82	LG금속	WET SCRUBBER	126m³/min 외	○	○		
83	아시아나항공	ACTIVATED CARBON TOWER	70m³/min	○	○		
84	대림건설(주)	악취제거설비	270m³/min	○	○		
85	도봉구청/연일건설	음식물 사료화 설비	625m³/min	○	○		
86	SKC(주) 수원공장	WET SCRUBBER	150m³/min	○	○		
87	다섬섬유(주)	폐수처리장 제작 설치공사	2,400m³/min	○	○		
88	인천중앙병원	오수처리장 제작 설치공사	400m³/min	○	○		
89	(주)세왕섬유	폐수처리장 제작 설치공사	300m³/min	○	○		

실적현황/폐기물처리(소각 및 방지시설-5)

기업부설연구소

NO	업 체 명	시 설 명	용 량	실 적 현 황			비 고
				설계	시공	감리	
90	세방석유	폐수처리장 제작 설치공사	200m³/min	○	○		
91	한불에너지관리(주)	노원자원회수시설 폐수처리장	500ton/day	○	○		
92	웅포관광개발(주)	웅포관광지(제3구) 조성공사 내 베어리버 C.C 폐수처리시설공사	15ton/day	○	○		
93	뉴고려병원	병원 폐수처리장 제작 설치공사	30ton/day	○	○	○	
94	갑을메탈 / 음성	용융로 후단 방지시설 1,2 호기	2,500m³/min	O	O	O	
95	갑을메탈 / 음성	용융로 후단 방지시설 3호기	1,300m³/min	O	O	O	
96	광메탈(주) / 음성	용융로 후단 방지시설 - TURNKY	800m3/min 외	O	O	O	
97	충청환경㈜ / 당진	소각로 후단 방지시설 - TURNKY	450m³/min	O	O		
98	가나에너지㈜ / 양주	소각로 3.6톤/시간 - 운영사업	1,100m³/min		O		SCR
99	서남환경㈜	악취제거설비 - RTO /설비	100m³/min	O	O		
100	주식회사 새솔	음식물악취처리 WET-SCRUBBER	1,000m³/min		O	O	
101	주식회사 한솔 EME	폐목 및 임목 생산설비		O	O	O	함안
102	주식회사 한솔 EME	발전설비 집진시설(BAG FILTER)	450m³/min	O	O	O	함안
103	주식회사 아림에너지	의료폐기물 소각장 건설 인허가 용역					평택
104	대전광역시	생활폐기물 소각장 SCR/SNCR	34,000Am³/hr	O	O		SCR
105	ESG경주	의료폐기물 후단 SCR 제작 설치	1,100m³/min	O	O	O	SCR
106	(주)수석/안양	유리용해로 후단 SCR 제작 설치	550m³/min	O	O	O	SCR

NO	업체명	시설명	용량	수량	실적현황			비고
					설계	시공	감리	
1	서진산업	폐수처리장 TANK		1500W×4000L×2000H = 1SET	○	○		
		FRP LINING 공사		1500W×1500L×1500H = 1SET				
2	온산 폐수처리장	FRP DOME COVER		14500Φ×1000H = 4SET	○	○		
		FRP ROUND COVER		1500W×2000L×300H 외 = 10SET				
		FRP DUCT & FITTINGS		100Φ~600Φ = 250m				
3	서울식품	FRP 이온 SCRUBBER	150CMM	1800W×2100L×5500H = 1SET	○	○		
		STACK		400Φ×2500H = 1SET				
4	SKC	FRP DUCT 교체 공사		150Φ~200Φ~ 300Φ = 60m	○	○		
5	삼성전자	SCRUBBER	700CMM	3200Φ×6210H = 1SET	○	○		
		SCRUBBER	500CMM	3000Φ×6210H = 1SET				
6	선일기계	폐수처리장 집수조		1300W×5500L×5000H = 1SET	○	○		
		콘크리트조 TANK		1400W×4200L×5000H = 1SET				
		FRP LINING 공사		2650W×4200L×5000H = 1SET				
7	거제하수처리장	FRP SCRUBBER		1200Φ×2600H = 1SET	○	○		
		FRP 집수조 TANK		2400Φ×3600L×1200H = 1SET				
8	위생처리장	FRP PIPE & FITTINGS		100Φ~500A = 300m	○	○		
		SCRUBBER	150CMM	1600W×4000L×4000H = 1SET				
		SCRUBBER	200CMM	2100W×4400L×4500H = 1SET				
9	동서식품	집수조 FRP LINING		5500W×8250L×3200H = 1SET	○	○		
		침전조 FRP LINING		5600Φ×4000H 외				
10	분뇨처리장	FRP DUCT & FITTINGS		50A~200A = 200m	○	○		
		FRP 침전조 COVER		1500W×1500L = 4SET				
11	선일기계	염산 TANK		1900W×5000L×1600H	○	○		
12	축산폐수처리장	FRP PIPE & FITTINGS		100A~600A = 300m	○	○		
		FRP COVER & HOOD		2500W×2500L = 4SET				
13	MAT	FRP SCRUBBER		740W×898L×1688H	○	○		
		CHEMICAL TANK		700W×800L×1688H				
14	롯데칠성음료(주)	대전공장	250CMM	폐수처리	○	○	○	
		오포공장	450CMM	폐수처리장 악취제거				
		인천공장	100CMM	생산공정 악취제거				

MEMO

MEMO

기업부설연구소
깨끗한 환경, 행복한 에너지

대표이사 / 공학박사
이 성 진

깨끗한 환경, 행복한 에너지
참 좋은 환경만들기
주식회사 에코엔서비스
www.ecoenservice.com

본사 : 서울시 영등포구 선유로 13길 25 에이스하이테크시티 2차 516호
Tel : (02)2672-9900(代) Fax : (02)2257-8225
공장 : 경기도 김포시 월곶면 고정로 25
www.ecoenservice.com E-mail : ecoenservice@hanmail.net