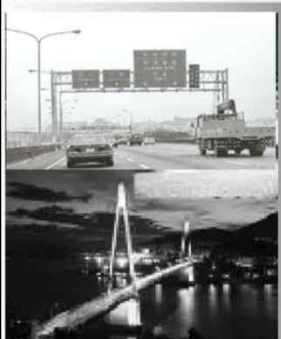


녹색전문기업(GE-11-00035)

녹색기술인증(GT-11-00204)



열분해용융 프라즈마



굴뚝없는 무진동, 무공해 친환경 공법

NSC 열분해용융 플라즈마공법

- 종합폐기물 처리 및 오일 재생산
- 폐 변압기 오일처리 및 재활용기술
- 폐탄처리기술

-종합 폐기물 처리후 잔여물은 슬러지 고형화와 오일로 재생산-

NSC

[주]엔에스씨 산업
NATURAL SOIL CONCRETE CO.,LTD

I

열분해 용융 System

II

폐 변압기 오일처리 및 용기 재활용 사업 계획서

III

폐기물 처리 사업 계획서

IV

폐 탄 처리사업 계획서

열분해 용융 System

- 폐기물 처리 장치 기술 개요
- 국가 신 성장동력 22사업 내용
- 관련 서류

폐기물 처리장치 기술의 개요

1. 기술 소개

본 기술은 폐기물 (폐 합성수지, 산업 폐기물) 처리시 기존 소각 처리에서 발생하는 환경오염 (대기, 토양, 수질, 분진, 냄새)을 획기적으로 개선한 세계적인 신기술로 전기를 동력으로 한 열 분해 용융 공법이다.

본 기술은 굴뚝이 없으며 소각 시 발생하는 기체를 에너지 (휘발유, 경유, 병커시유)로 재생시키고, 슬러지도 아스콘 연료로 사용 적합하다. 특히 선진국 기술보다 공정이 단순하여 기계 제작비가 타 제품에 비해 경쟁력 (30~40%)이 있으며, 기계 설치 시 부지 문제도 해결되어 적재 적소에 설치 가능한 신기술 제품이다.

2. 국내외 기술 추이

일본, 독일, 영국 등 선진국에서는 정부의 막대한 지원으로 기술 개발이 활발히 진행 중이고 일부 나라 (독일) 제품은 상품화 되어 국내에 수입 가동되고 있으나 높은 단가 (로열티)와 서비스 등의 문제점을 안고 있다.

3. 폐기물 처리시 부산물 (오일, 슬러지)

혼합 폐기물 1톤 처리 시 약 100리터 재생 에너지 생산

혼합 폐기물 1톤 처리 시 약 30kg의 슬러지 발생 (아스콘 재료 or 고무로 재 활용)

폐기물 처리장치 기술의 개요

4. 개발동기 및 추진 경위

국내 보편화되어 있는 폐기물 소각 및 매립 방법은 다이옥신, CO₂ 등 유해 물질의 배출로 인한 대기오염, 매립 용지 부족, 토양 오염의 심각성 등으로 인하여 머지 않아 국내 뿐 아니라 범 세계적인 환경 오염문제로 부각되어, 향후 환경 분야가 차세대 고부가가치 사업이라는 평가 되어, 환경분야의 전문가의 권유에 따라 1997년 개발에 착수하게 되었다. 기술 개발 착수이래 에너지 연구소, 국립 환경 연구소, 대덕 한국 에너지 기술 연구원, 일본에 용융 학회, 한국 산업 기술협회 및 전문 교수 등의 자문과 PILOT PLANT 제작 실험을 통해 기술적 결함을 보완하여 특허 실용신안 등록과 특허를 획득하였고, PILOT PLANT로 전국 (제주도, 대구 등) 시연을 통해 각계 전문가와 언론을 통해 신기술로 호평을 받았다.

5. 기술개발 연혁

1997.	기술개발 착수
2001. 10	BENCH - SCALE의 실험장치. 제작/시험 운전
2002. 03	시험 운전 후 문제점 보완
2002. 06	1차 PILOT - PLANT 제작/시험 운전
2003. 02	2~3차 PILOT - PLANT 제작/시험 운전
2003. 06	국내 실용신안 / 특허 출원 (특허청)
2003. 08	한국 에너지 기술 연구원에서 시험 분석 결과 교부
2005. 09	실용신안 및 특허권 획득
2007.	전국 각 지역 시연회 및 해외에서도 기술시연회 참석 호평
2007. 03. 19	제주 MBC 방송 신기술 소개 보도 뉴스
2008.	한국환경자원공사로부터 시설자금 배정업체로 승인 및 검증
2008. 07. 02	대구 시연회 행사
※ 터키 기업인 등이 시연회 참관 후 기계 수출 상담 진행	

폐기물 처리장치 기술의 개요

6. 기존 제품과의 비교 분석

기존 처리 방식	자사 열분해 용융로
열분해 방법으로 각종 유해 물질이 발생	전기 가열로 유해물질 까지 완전 연소
다이옥신, 질소 산화물을 완전 연소 못함	완전 연소로 환경 오염물질이 발생 안됨
1 ~ 3차 연소 단계를 거쳐야 함	공정 자체가 없는 장점을 가지고 있음
비산, 분진, 악취, 소음, 진동이 발생	무 진동, 무 악취, 무소음, 무 분진 등 친환경적임
처리 설비가 복잡하고 부대 시설이 많음	부대 설비가 거의 없고 유지비도 저렴
설치 비용 및 부대 설비가 많음	다중 기능 설치로 설비가 Compact 함
잔류 Sluge를 재활용 정도로 활용	연료의 생성으로 대체 에너지로 활용
향후 환경 오염으로 사용 불 가능	UN 권고 사항으로 열분해 PLASMA 대폭 확대
많은 로열티를 외국에 지불	순수 국내 기술

폐기물 처리장치 기술의 개요

7. 열분해 용융로 폐기물 처리장치의 장점

※ 친환경적 알박 처리 (기술의 우수성)

용융로 내에서 100% 용융처리 됨으로 분진, 악취, 다이옥신, 소음 등 공해 요소를 알박하게 해결하는 최 첨단 신기술

※ 환경 보전 및 폐기물의 자원화 (재 활용)

환경 오염의 근원인 폐기물을 알박하게 처리하여 환경 오염을 해결함과 동시에 생산되는 부산물을 재 활용 함으로써 자원화 와 대체 에너지에 이바지하는 최 첨단 공법임

※ 처리 능력 및 성능의 우수성 (생산성의 제고)

처리 용량에 따라 장치 규모를 용이하게 조절 할 수 있으며 일정 규모의 장치로서도 부하율에 따라 강제적으로 운용 할 수 있어 처리능력 및 효율성이 우수하여 생산성을 극대화 할 수 있음

※ 설비 투자에 대한 비용 절감 (경제성)

처리 기술과 능력에 비해 설비 비용이 저렴하고 부하율 조정 운용이 용이하여 비용 절감은 물론 처리 과정에 서 생산 되는 부산물 (연료 유)의 이용에 대한 제도적 문제가 보장 될 경우 본 설비에 대한 부가가치는 극대화 될 것임

8. 사업성

최근 정부의 신 성장 동력22 사업으로 포함된 환경, 에너지 분야 . **PCBs** 처리 사업분야는 정부의 강력한 지원아래 국내 뿐 아니라 해외 수출이 계속적으로 가능한 고부가 가치산업이다. 현재 국,내외 환경 오염의 심각성과 발전하는 산업화로 볼 때 매년 각종 폐기물 증가와 그로 인한 처리 비용은 천문학적이라 볼수 있다..

9. 사업 방향

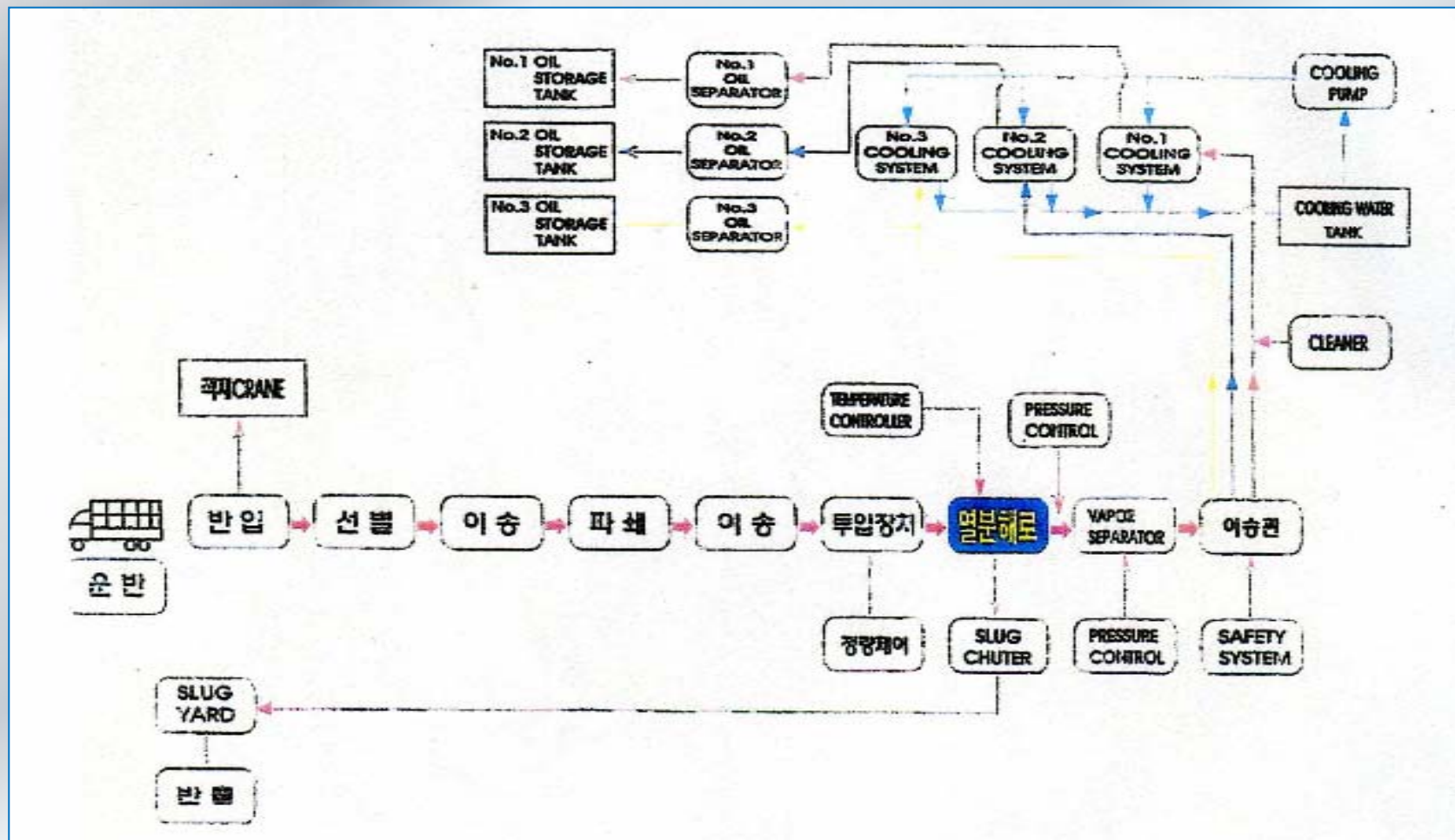
※ 국내 폐기물 처리 공장 운영 (국내 기술로 어려운 부가가치가 높은 산업 폐기물 (**PCBs**, **제탄**), 병원 찌꺼기 등, 폐 합성수지를 중심으로 운영)

※ 기계 제작 판매 (국내 가동중인 폐기물 처리업체의 기계를 연차적으로 교체)

※ 해외수출 및 시장개척(선진국 기술에 비해 기술력과 경제성이 우월하여 경쟁력이 충분히 있음)

폐기물 처리장치 기술의 개요

10. 처리 공정도



폐기물 처리장치 공정

1. 처리 대상물 : 합성수지 폐기물, 산업 폐기물, 병원 척출물, 기타 폐기물

2. 처리 대상물 ⇒ 파쇄 ⇒ 압축 ⇒ 용융로에 진입 ⇒ 밀폐

3. 가열매체 (특수 히터 1,500KW)로 가열하면 하부 온도가 250 ~ 350℃로 상승

4. REFORMING (가스의 개질) 현상으로 상부 온도가 750 ~ 1,000℃까지 상승함.
고온으로 인하여 잔류 오염 물은 완전히 용해되고 고온의 상승 기류를 발생 시킴

5. 상승기류로 인해 기화가스는 비중 충을 이루면서 연속 비등 현상을 일으키며
1,100 ~ 1,200℃의 높은 온도로 일부 잔류무기물을 완전 용융함

6. 완전 용융된 기화 가스는 노체 상부의 특수 금속 재질의 VAPORIZOR BUFFER를
통과하면서 1,300℃의 고온 상태가 됨

7. BUFFER를 통과한 순수 기화가스는 비중에 따라 배출 관을 통하여 Cooler로 이
송되며 이 고온 가스는 특수 냉매 접촉에 의한 열 교환으로 급속 냉각 됨

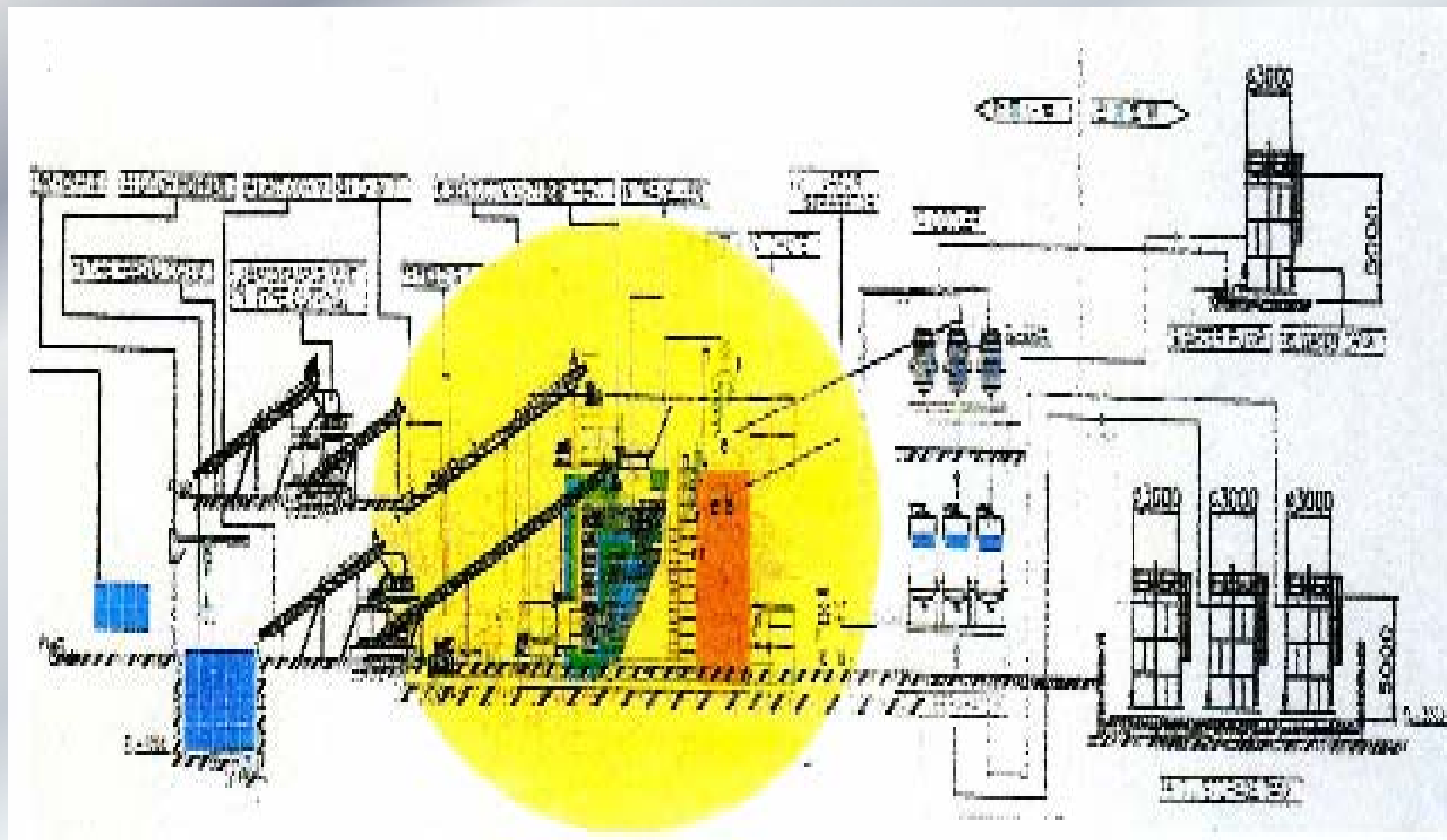
8. 급속 냉각으로 인하여 액화 상태의 휘발유, 경유, 중유로 생성되어 별도의 정제
시설로 보내지며 완전 용융 처리된 용융로 내에는 미량의 Ash와 공형물이 형성됨

9. 이 공형물은 자동 배출장치 (Chuter)로 배출하여 아스콘 원료 등으로 재활용
처리 됨

10. 위와 같은 시스템을 일본에 용융로 폐기물 처리 장치라고 함

폐기물 처리장치 기술의 개요

11. System Lay-out



신 성장 동력 22 사업

신 성장동력 22개 확정 --- 5년간 99조 투자[동아 일보]

정부, 민간 . 일자리 88만개 창출 - - '녹색 성장 엔진' 에너지 환경 집중 지원

부가가치 올해 116조 - - 2018년 576조 예상

수도권 규제 완화 등 기업 투자 여건 마련 시급

《우뚝가사리 연료와 움직이는 항구, 그린 카 (Green Car) 등 앞으로 한국 경제의 새 도약을 주도할 신(新) 성장동력 22개 사업이 최종 선정됐다.》

▶ 본보 7월9일자 A8면 참조

우뚝가사리 연료 ... 떠 다니는 항구 ... 발상 바꾸면 돈 된다

정부와 민간은 이 사업에 앞으로 5년 동안 99조 4천억 원을 투자해 새로운 일자리 88만개를 만들 계획이다. **지식 경제부와 신 성장동력 기획 탄 (탄장 서 남표 KIST 총장), 컨텐츠 코리아 추진 위원회 (위원장 김영훈 대성그룹 회장)**는 22일 이명박 대통령 주재로 대전 한국 전자통신 연구원 (ETRI)에서 열린 신 성장동력 보고회 에서 이 같은 내용의 신 성장동력 사업을 확정 발표했다.

이 대통령은 보고회 에서 “ 어려운 시기에 위기를 극복하는 길은 신 성장동력을 찾아서 민(民) 과 관(官)이 기업과 정부가 적극적인 협력을 통해 이루는 길 밖에 없다” 며 “ 이런 일 에는 여, 야가 따로 있을 수 없고, 기업과 행정부, 의회 모두가 힘을 합해서 신 성장동력을 키워야 한다” 고 말했다

신 성장 동력 22 사업

신 성장동력으로 선정된 사업

자료 : 신 성장동력 기획단 , 콘텐츠 코리아 추진 위원단

에너지 . 환경	▶ 무공해 석탄 에너지 ▶ 해양 바이오 연료 ▶ 태양전지 ▶ 이산화 탄소 회수 및 자원 화 ▶ 연료 전지 발전 시스템 ▶ 원자력 발전 플랜트
수송 시스템	▶ 그린 카 (Green Car) ▶ 선박 . 해양 시스템
뉴 (New) 정보기술(IT)	▶ 반도체 ▶ 디스플레이 ▶ 차세대 무선통신 ▶ LED 조명 ▶ 전자 태그 (RFid) 및 유비쿼터스 센서 네트워크 (USN)
융합 신 산업	▶ 로봇 ▶ 신소재 . 나노 융합 ▶ 정보기술(IT) 융합 서비스 ▶ 방송 통신 융합 미디어
바 이 오	▶ 바이오 신약 및 의료기기
지식 서비스	▶ 문화 콘텐츠 ▶ 소프트 웨어 ▶ 디자인 ▶ 헬스 케어

신 성장동력으로 선정된 사업

자료 : 지식 경제부

구 분	2008 년	2013 년	2018 년
수출액(전체 수출액 대비 비중)	1,208억 달러 (27.7%)	3,069억 달러(45.8%)	7,954억 달러 (77.2%)
일자리 창출 (2008년 대비 증가)	170만 명 (-)	258만 명 (88만)	396만 명 (226만 명)
부가가치 (국내 총 생산 대비 비중)	116조 원 (12.4%)	253조 원 (19.5%)	576조 원 (31.8%)

수출액 및 부가가치는 각각 지식 경제부의 수출액 전망 및 국제통화기금 (IMF)의 국내 총 생산 전망을 근거로한 추정치 임. 문화 콘텐츠 사업의 기대 효과는 제외 한 것.

관련 서류



특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0520131 호 출원번호 제 2003-0035568 호
(PATENT NUMBER) (APPLICATION NUMBER)

출원일 2003년 06월 03일
(FILING DATE:YY/MM/DD)

등록일 2005년 09월 30일
(REGISTRATION DATE:YY/MM/DD)

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)
 폐합성수지를 이용한 연료유 제조 장치 및 방법

특허권자 (PATENTEE)
 오탁석 (591029-1*****)
 울산광역시 남구 무거1동 1213-5

발명자 (INVENTOR)
 오탁석 (591029-1*****)
 울산광역시 남구 무거1동 1213-5

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

2008년 02월 14일



특 허 청

COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE





실용신안등록증

등 록 제 0325452 호 출원 번호 제 2003-0017344 호
 출원일 2003년 06월 03일
 등록일 2003년 08월 25일

고안의 명칭 폐합성수지를 이용한 연료유 제조 장치

실용신안권자 오탁석 (591029-1*****)
 울산광역시 남구 무거1동 1213-5

고 안 자 오탁석 (591029-1*****)
 울산광역시 남구 무거1동 1213-5

위의 고안은 실용신안법에 의하여 실용신안등록원부에 등록되었음을 증명합니다.

2003년 08월 25일

특 허 청



이 실용신안권은 기초적 요건만을 심사하여 등록되었으므로 침해자에 대하여 권리를 행사하기 위해서는 기술평가에 의한 등록유지결정을 받아야 합니다.

관련 서류

시험분석결과보고서

① 제 462 호

② 의뢰자 (주소 및 상호) 경북 청주군 선남면 오도리 ③ 접수 일자 : 2005. 9. 5.

[성명] (주)지.피.아이엔씨

④ 처리희망일자 :

(주입등록번호) 고 라 덕

⑤ 실험품명 및 규격 : Oil, Sludge

⑥ 시험 요구 항목 : 원소분석, 공업분석, 고위발열량

⑦ 시험 결과 :

시료명	원소분석(wt%)					공업분석(wt%)				고위 발열량 (kcal/kg)
	탄소 (C)	수소 (H)	질소 (N)	유황분 (S)	산소 (O)	수분 (M)	휘발분 (V.M)	회분 (Ash)	고정 탄소 (F.C)	
oil	89.9	9.08	0.26	0.04						10,050
sludge	86.5	1.96	0.43	0.03	3.46	1.63	8.84	7.62	81.91	7,910

- 분석시료기준 : Oil 시료와 공업분석은 도착시료 기준이고, Sludge시료는 원소분석, 발열량은 건조시료 기준임.
- 분석기기명 : C.H.N-2000 Elemental Analyzer.(LECO.Co.,USA).
SC-432DR Sulfur Analyzer.(LECO.Co.,USA).
TGA-701 Proximate Analyzer.(LECO Co.,USA).
PARR 1261 Calorimeter.(Parr Instrument Co.,USA). 끝.

상기 사항은 의뢰자로 부터 본 연구원에 제출한 시험에 대하여 시행한
시험분석 결과임을 증명합니다.

2005. 9. 15.

한국에너지기술연구원장

본 시험 결과는 전권, 소송 매대거래 또는 상행위에 사용할 수 없습니다.

시험분석결과보고서

① 제 188 호

② 의뢰자 (주소 및 상호) 대구 달서군 논곡면 ③ 접수 일자 : 2003. 8. 27.

[성명] 오 리 덕

④ 처리희망일자 :

(주입등록번호)

⑤ 실험품명 및 규격 : 유화성분 Sludge, 유화성분 Oil

⑥ 시험 요구 항목 : 원소분석, 공업분석, 발열량

⑦ 시험 결과 :

시료명	원소분석(wt%)					공업분석(wt%)				발열량 (kcal/kg)
	탄소 (C)	수소 (H)	질소 (N)	유황분 (S)	산소 (O)	수분 (M)	휘발분 (V.M)	회분 (Ash)	고정 탄소 (F.C)	
유화성분Sludge	85.45	9.14	0.16	0.28	4.15	1.46	17.38	6.82	74.34	8,020
유화성분 Oil	86.87	8.33	0.15	0.05						9,540

- 분석시료기준 : 유화성분Sludge 공업분석은 도착시료 기준이고, 원소분석 발열량은 건조시료 기준임.
유화성분 Oil 분석은 도착시료 기준임.
- 분석기기명 : C.H.N-1000 Elemental Analyzer.(LECO.Co.,USA).
SC-432DR Sulfur Analyzer.(LECO.Co.,USA).
TGA-501 Proximate Analyzer.(LECO Co.,USA)
PARR 1261 Calorimeter.(Parr Instrument Co.,USA) 끝.

상기 사항은 의뢰자로 부터 본 연구원에 제출한 시험에 대하여 시행한
시험분석 결과임을 증명합니다.

2003. 10. 15.

한국에너지기술연구원장

본 시험 결과는 전권, 소송 매대거래 또는 상행위에 사용할 수 없습니다.

관련 서류

자원의 새 상연료! 환경이 새 희망입니다!



한국환경자원공사 제주출장소



수신자 (주)남창출판 대표

(경유)

제 목 재활용산업육성자금 융자승인 통보

1. 귀사는 재활용산업육성자금 융자문용요령 제6조제1항에 의거 융자지원 대상자로 선정되어 불입과 같이 조건부 승인을 통보하오니, 융자취급기관(대출희망은행)과 담보결정 등 꼭정한 절차를 거쳐 융자금이 최초인출 기한내 일부 또는 전액 인출이 반드시 이루어 지도록 하여주시기 바랍니다.

2. 아울러, 융자취급기관에 기성고에 따라 자금을 요청할 시 사업진행상황을 불입 양식에 의거 차입여종원 5일전까지 송사에 제출하여 주시고, 종 융자를 집행시 공사에서 알려드린 융자승인 내역대로 융자금을 사용하여야 하며 시설내역 변경 등 사업계획 변경사항이 있을 시 공사에 사전승인(신고)을 득하시요.

3. 융자들의 목적외 사용시 최고대출금리로 회수율을 유념하여 주시기 바랍니다.

- 별 양 : 1. 재활용산업육성자금 융자승인통보서 1부,
2. 재활용사업진행현황보고서 등 양식 각 1부,
3. 초과승인제외 특별고지승인서 1부, 끝.

한국환경자원공사 제주출장소장



서명 원두근 국장 관공란 소장 24732 김동석

수신자:

▲발 주자출장소-695 (2008 04 30.) 접수
우 020-833 제주서 우정로 211(4동연동 2동) / hkg3771kr@enviro.or.kr
전화 064-722-6542 /전송 064-721-5564 / Service.or.kr / 37기

승인통보서

2008년도 재활용산업육성자금을 융자문용요령 제6조에 의거 융자승인 대상자로 선정되었기에 다음과 같이 통보합니다.

1. 융자승인대상자

예산년도	승인년도	승인권	대표자	사업자번호
2008	20080309	(주)남창출판	송광호	616-51-55101
소재지	주소	주소	주소	주소
소재지	주소	주소	주소	주소
융자금 지원금액	사업	융자금인금액	4,893,000	천원

2. 융자승인 내역

시 무 종 목	시공업체(구입처)	승인금액(천원)	비 고
강장물	송광호(주)	500,000	
비철구조물 및 철근 시공	그레코(주)	5,000,000	
보수작업	대성기계	154,000	
보수작업	대성기계(주)	162,000	
제철물	대성기계(주)	21,000	
비철물	한미자원화	47,000	
포터	한미자원화	12,000	
FAH	비이브라나(주)	20,000	
지게차	두산인프라코어(주)	28,000	
최초인출기간	2008-04-01 ~ 2008-06-30	융자금 금용기관	
융자시정기간	2008-04-01 ~ 2008-10-29	국민은행	신개조 지점
대 출 조 건	3년 거치 7년 상환	대출금리	연 5.1% (변동금리)

3. 유의사항

- 가. 융자금을 최초인출 시 잔액에 최초인출(융자금의 전부 또는 일부)하지 않을 경우 융자승인은 자동취소됩니다.
나. 융자금의 사용기간이 경과하면 잔액이 있을 경우 미지급잔액을 자동 회수합니다.
다. 최초인출 후 2개월 경과시 잔액이 있을 경우 미지급잔액을 자동 회수할 수 있습니다.
라. 공사의 자금사용에 따라 융자금 인출은 다소 변경될 수 있습니다.
리. 융자금을 다른 목적 이외의 용도로 사용하는 경우는 즉시 회수합니다.
바. 시설내역변경 등 사업계획변경 사항이 있을 시 공사에 사전 승인(신고)을 득하지 않고 사업을 수행하면 융자금이 회수됩니다.
사. 융자대금과 관련한 관제기관의 조동제출을 요구한 취반시에는 적극 협조하여야 합니다.
※ 상기 융자금을 융자신청서에 승인된 용도에 맞게 사용하며 임의적으로 변경하여 사용(인)하면 융자금 및 유류, 장비지정사항에 대하여는 차주에게 지급할 수 있다. 승인내역 외 금액거래 또는 수수료 등으로는 사용할 수 없습니다. 위 사항을 위반하는 경우 융자금을 회수합니다.

2008년 04월 30일

한국환경자원공사 제주출장소 (지서)





Make a success of the business

폐 변압기(Pcbs) 처리 사업

목차

- 폐 변압기의 종류
- 폐 변압기 처리 설비의 목적
- 폐 변압기 처리 사업 국내 시장 규모
- 폐 변압기 처리 계획
- 설비 시스템 제작 비용

폐 변압기의 종류



주상변압기



유입식 변압기

PCBs
일반현황



주상 변압기 내부모습

PCBs



주상 변압기 내부모습

폐 변압기 처리 설비의 목적

1. 자원의 재활용 및 경제적 이익 창출 (전체시장 : 약6조 원)

오일 재생 + 규소 코어 재생 + 용기 회수 (고철 재생) + 구리 회수 + 기타 자원이익

2. PCBs 등 환경 독성물질 원천 제거

저, 고온 용해처리 + 투 공해 친 환경적 처리공법 적용

폐 변압기의 특성상 강력한 독성 물질을 다량 함유하고 있고, 또한 고 부가가치적 재활용품을 회수 활용할 수 있어서 본 해체 처리 시설물의 특징은 **저온 열분해** 공법을 통하여 **(1) 자원의 경제적 회수 (2) 오염 특성 물질의 완전 연소**를 통하여 국제적 환경 기준의 적합성 뿐만 아니라 최대의 경제성을 함께 얻는 설계로 구성

3. 처리 비용의 경제적 이익 창출 및 안전성 확보

대용량 고속 처리 공법 (환경부 기준 범위 이내 처리)

경제적 해체 공법과 함께 밀폐 형 2중 구조 설계로 인하여 취급 시 안전성과 2차 오염을 원천적으로 차단하고 현재 활용화 되고 있는 공법을 기초로 최대의 편의성과 경제적 설비를 설계 한다.

4. 해외시장 개발 이익 창출

Plant 수출 + 기술 로열티 선점 (외국 기술 로열티 지불 방지)

5. 고용인력 창출 및 경제 활성화에 기여

6. 친환경 분야의 첨단 기술 개발 및 발전에 기여

폐 변압기 처리 사업 현황

1. 사업 개요

폐 변압기 **PCBs**(폴리염화비페닐)처리, 재 활용 사업 규모는 폐 변압기 430만대의 처리 비용이 약 5조 원으로 추정되며, 2015년 까지 폐 변압기의 정화 처리를 완료하며, 매년 7천억 원 이상의 처리 예산이 소요되는 사업임.

2. PCBs 란?

Polychlorinated Biphenyls (폴리 염화비페닐)의 약자로 염소원자와 탄소원소로 구성된 합합 물질로 특히 변압기, 축전기, 전압조정기, 전자석 등 공업용 전기 장비의 절연과 변압기 냉각 매체로 사용되었으며, 전 세계의 물, 토양, 동물, 식물, 음식물, 인간 동물 및 어류의 지방 조직과 극 지방의 얼음 조각에서도 발견되고 있는 최악의 오염 물질임.

3. 스톡홀름 협약

PCBs 오염으로부터 인간의 건강과 지구 환경을 보호하기 위하여, 지구적 차원에서 **PCBs** 물질의 생산, 사용, 배출을 관리하기 위한 협약으로 폐기물의 생산, 이동, 수출입 금지조치가 선진국과 개발도상국 간 동일하게 적용되는 의무

- 2001년 5월 23일 협약 채택, 2004년 5월 17일 발효
- 2006년 6월 현재 151개국 서명, 125개국 비준
- 한국 : 2001년 10월 4일 가입 -- 2007년 1월 25일 협약비준 -- 2008년 1월 27일 시행

폐 변압기 처리 사업 국내 관리법

잔류 성 유기 오염물질 관리법 시행

2008년 1월 28일 ~ 2015년 까지



국내에 있는 모든 PCBs 물질을
관리법 시행 규칙에 따라 무해하게 처리

폐 변압기 처리 사업 국내 시장 규모

1. 폐 변압기 국내 시장 규모



총 사업시장 규모 ; 약5조원

단위:천원 , 천대

구 분		발생량 (대 당)	대당 평균	총량(kg)	절연류 함량 (30%/kg)	PCBs 함량 (40%/kg)	최저 처리 단가/톤	금 액
한전	용 액				403,200	161,280	1,500	241,920,000
	용 기	1,680	800kg	1,344,000	940,800	376,320	1,500	564,480,000
민간	용 액				645,120	258,048	1,500	387,072,000
	용 기	2,688	800kg	2,150,400	1,505,280	602,112	1,500	903,168,000
검사비용		4,368					150	655,200,000
소 계(1)				3,494,400	3,494,400	1,397,760		2,751,840,000
용기, 절연유의 재활용 가치			용기(70%)	2,446,080	단가(kg 당)		800	1,956,864,000
			절연유(30%)	1,048,320			600	628,992,000
소 계(2)								2,585,856,000
합 계(1) + (2)								5,337,696,000

폐 변압기 처리 사업 국내 시장 규모

2. 폐 변압기 국내 현황

시 설		변압기 보유 대수	비 고
발 전 시 설	한국 전력 공사	1,658,380대(2004.11 현재) (주상 : 163만 , 지상 :2만)	
	중 부 발 전	266대	
	서 부 발 전	110대	
	남 부 발 전	256대	
	남 동 발 전	305대	
	동 서 발 전	290대	
	한국 수력 원자력	280대	현재 3차 실태 조사(21대)중
군 부 대		18,515대	2004년 12월 현재
철 도 시 설	한국 철도 공사	1,925대	2005년 5월 현재
	서울 지하철 공사	6대	2005년 5월 현재
	부산 교통 공단	11대	2005년 4월 현재
국 립 병 원		현재 실태 조사 중	보건 복지부
국 . 공립 학교			교육 인적 자원 부
각 지방자치 단체 소유 시설			각 지방자치 단체
민간 수용 가	1,000kw 이상(2만)	약 10만대 (추정)	환경부 용역 조사 결과
	1,000kw 이하(11만)	135,466	

폐 변압기 처리 계획

1. 스톡홀름 협약 이란?

PCBs 오염으로부터 인간의 건강과 지구 환경을 보호하기 위하여, 지구적 차원에서 **PCBs** 물질의 생산, 사용, 배출을 관리하기 위한 협약으로 폐기물의 생산, 이동, 수,출입 금지 조치가 선진국과 개발국 간 동일하게 적용되는 의무

- 2001년 5월 23일 협약 채택, 2004년 5월 17일 발효
- 2006년 6월 현재 151개국 서명, 125개국 비준
- 한국 : 2001년 10월 4일 가입 - 2007년 1월 25일 협약 비준 - 2008년 1월 27일 시행

2. 협약 규제 대상 물질

구 분	의도적인 생산 물질		비 의도적인 생산 물질
	부속서 A	부속서 B	부속서 C
대상 물질	알드린, 클로르단, 디엘드린, 엔드린 헵타 클로드, 톡사펜, 헥사 크로르 벤젠 미렉스, 다 염소화 비페닐 (PCBs) (9 종)	DDT (1종)	다이옥신/퓨란 헥사 클로르 벤젠 다 염소화 비페닐 (PCBs) (4종)
규제 사항	생산, 사용 수,출입 금지	“병충해 방제” 외에 생산 사용, 수,출입 금지	최적 가용 기술 최적 환경관리 방안 등을 적용

폐 변압기 처리 계획

3. POPs 스톡홀름 국제 협약

각국의 PCBs 규제 및 처리현황은 ?

국가	규제농도	규제내용	처리방법(처리기준)	PCBs 처리현황
미국	50ppm 이상 (연방기준)	· 생산금지. 밀폐계에서 사용금지, 폐기물 처리기한(1년) (1979) · PCBs 수출입 금지(1980)	· 고온소각, 화학처리 (완료 후 2ppm 이하)	· 고농 : 소각처리 저농: 화학처리
캐나다	50ppm 이상	· 생산 및 수출입 금지(1977) · 밀폐계에서 사용금지(1980) · 폐기물 수출금지(1990)	· 고온소각, 화학처리 (완료 후 2ppm 이하)	· 고 농 : 소각 저농도 : 화학처리
독일	50ppm	· 생산 및 사용금지(1978) ※ EU 규제기준에 따라 10ppm에서 50ppm으로 상향 조정	· 고온소각, 화학처리 (완료 후 10ppm 이하)	· 고온소각 및 지하 처분
일본	처리 후 농 0.5ppm 이하 (PCBs 특별법으로 관리)	· 생산 및 사용금지(1972) · 생산, 수입, 개방계 사용 금지 (1974)	· 고온소각, 화학처리 (완료 후 0.5ppm 이하)	· 고온소각, 화학처리
한국	50ppm 이상 (제조·사용 금지) 2ppm 이상 (지정폐기물 기준)	· PCB 함유 절연유 사용 기계기구의 전로사용금지(1979) · PCBs 함유 폐기물을 지정 폐기물로 분류, 일반폐기물과 분리처리(1987) · PCBs 및 50 ppm 이상 함유된 혼합물질의 제조, 수입 또는 사용을 금지(1999)	· 고온소각 또는 고온용융처리	· 영국, 네덜란드 등으로 해외이전 처리

폐 변압기 처리 계획

4. 국가별 처리 계획



폐 변압기 처리 계획

5. 국내 현황



국내 처리 실태

- 1) 2005년 → 영국 및 네덜란드로 위탁처리 (1톤/450만원)
- 2) 2007년 POPs 협약 비준 이후

➢ 폐기물관리법에 따라 PCBs함유 폐기물의 보관기관은 최대 1년이며, 국내 소각처리 및 해외 이전처리가 곤란한 점을 감안하면 국내 적정 처리시설 마련 시 까지 적정 보관 하여야 함.

➢ 관련법에서 정하는 일정 기준을 충족하여 보관하여야 하나 일부를 제외 하고는 대부분 부적절하게 보관하고 있는 실정.

장기보관으로 인한 2차 환경오염 가능성 상존

폐 변압기 처리 계획

5-1. 국내 현황

폐기물관리법시행규칙 별표(기존의PCBs처리방법)

폐기물관리법시행규칙 별표

1584

- ㉔ 분리·증류·추출·여과의 방법에 의하여 정제한 후 그 잔재물은 고온소각하여야 한다.
- ㉕ 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하여야 하며, 처리후 발생되는 잔재물은 고온소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물을 고온소각하여야 한다.
- ③ 할로젠족으로 고상의 것은 고온소각하여야 한다.
- ④ 기타 폐유기용제로서 액상의 것은 다음의 1에 해당하는 방법으로 처리하여야 한다.
- ㉔ 소각하여야 한다.
- ㉕ 증발·농축방법에 의하여 처리한 후 그 잔재물은 소각하여야 한다.
- ㉔ 분리·증류·추출·여과의 방법에 의하여 정제한 후 그 잔재물은 소각하여야 한다.
- ㉕ 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하여야 하며, 처리후 발생되는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물을 소각하여야 한다.
- ⑤ 기타 폐유기용제로서 고상의 것은 소각하여야 한다.
- (라) 폐합성고분자 화합물의 경우
폐합성고분자화합물은 소각하여야 한다. 다만, 소각이 곤란한 경우에는 최대치를 15센티미터 이하의 크기로 파쇄·절단 또는 용융한 후 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립할 수 있다.
- (마) 폐페인트 및 페락카의 경우
폐페인트 및 페락카는 고온소각하거나 유기용제 등 재활용대상 물질을 회수한 후 그 잔재물을 고온소각하여야 한다.
- (바) 폐석면의 경우
고온용융처리하거나 고형화처리하여야 한다.
- (사) 광제·폐주물사·폐사·폐내화물·도자기조각·폐촉매의 경우
안정화처리 또는 시멘트·합성고분자화합물의 이용 기타 이와 유사한 방법으로 고형화처리하거나 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하여야 한다.
- (아) 폐흡수제 및 폐흡착제의 경우
다음의 1에 해당하는 방법으로 처리하여야 한다.

- ① 고온소각 처리대상물질은 흡수하거나 흡착한 것중 가연성은 고온소각하여야 하고, 불연성은 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하여야 한다.
- ② 일반소각 처리대상물질은 흡수하거나 흡착한 것중 가연성은 일반소각하여야 하며, 불연성은 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하여야 한다.
- ③ 안정화처리하거나 시멘트·합성고분자화합물을 이용하여 고형화처리하거나 이와 유사한 방법으로 고형화처리하여야 한다.
- ④ 광물류·동물유 또는 식물유가 함유된 것은 함유된 기름을 추출 등에 의하여 재활용하여야 한다.

(자) 분진의 경우

다음의 1에 해당하는 방법으로 처리하여야 한다.

- ① 폴리에틸렌 기타 이와 유사한 재질의 포대에 담아 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하여야 한다.
- ② 안정화처리하여야 한다.
- ③ 시멘트·합성고분자화합물을 이용하여 고형화처리하거나 이와 유사한 방법으로 고형화처리하여야 한다.

(차) 소각재의 경우

다음의 1에 해당하는 방법으로 처리하여야 한다.

- ① 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하여야 한다.
- ② 안정화처리하여야 한다.
- ③ 시멘트·합성고분자화합물을 이용하여 고형화처리하거나 이와 유사한 방법으로 고형화처리하여야 한다.

(카) 폐농약의 경우

액상의 것은 고온소각 또는 고온용융처리하고, 고상의 것은 고온소각 또는 고온용융처리하거나 차단형 매립시설에 매립하여야 한다.

(타) 폴리클로리네이트디비페닐 함유폐기물의 경우

고온소각 또는 고온용융처리하여야 한다.

(파) 옥니의 경우

다음 각호의 1에 해당하는 방법으로 처리하여야 한다.

폐 변압기 처리 계획

5-2. 국내 현황



법규 제정 : 협약의 이행을 위한 국내법 제정 (잔류 성 유기오염물질관리법)

- 잔류 성 유기오염물질 함유 폐기물의 수거, 보관, 처리 및 재활용에 관한 법령 제정
- 특정관리대상기기의 안전처리 및 관리에 관한 법령 제정

- 규제개혁위원회 심사완료(2006.7월), 법제처 심사완료(2006.10월), 차관회의 통과(2006.11월), 국회통과 (2006.12월), 대통령재가(2007.1월), 관보 게재 및 공포(2007.1월)

2008년 1월27일부터 처리사업Start

국회에서 의결된 잔류성유기오염물질 관리법을 이에 공포한다.

대 통 령 노 무 현 인

2007년 1 월26일

국 무 총 리 한 명 숙

국 무 위 원 이 치 범
환경부장관

◎법률 제8292호

잔류성유기오염물질 관리법

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 법은 「잔류성유기오염물질에 관한 스톡홀름협약」의 시행을 위하여 동 협약에서 규정하는 다이옥신 등 잔류성유기오염물질의 관리에 필요한 사항을 규정함으로써 잔류성유기오염물질의 위해로부터 국민의 건강과 환경을 보호하고 국제협력을 증진함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “잔류성유기오염물질”이라 함은 독성·잔류성·생물농축성 및 장거리이동성 등의 특성을 지니고 있어 사람과 생태계를 위해롭게 하는 물질로서 다이옥신 등 「잔류성유기오염물질에 관한 스톡홀름협약」(이하 “스톡홀름협약”이라 한다)에서 정하는 것을 말하며,

폐 변압기 처리 계획

5-3. 국내 현황



언론 보도 내용 : 한전 주택가에 유해물질 방치 (노컷뉴스 2005. 10. 18)



▲야적장에 방치돼있는 폐변압기를, /이명규 의원실 제공

한국전력공사가 발암물질이 포함된 폐 변압기 14만여 개를 전국 주택가 등에 방치, 인근 주민들이 환경 호르몬에 노출되고 있다는 주장이 제기됐다. 특히 산업자원부가 해당 물질의 폐기 기준을 높였음에도 불구하고, 한전은 아무 조치 없이 폐 변압기를 매각 처리해 환경오염을 유발한 것으로 지적됐다.

문제의 유해물질은 '폴리 염화비페닐'(PCBs).

PCBs는 당초 전기나 열의 전달을 막는 절연유의 원료로 사용됐지만, 다이옥신과 함께 암이나 인체 호르몬 이상을 일으키는 잔류성 유해물질로 규정되면서 지난 1979년 사용이 전면 금지됐다. 주로 산업폐수에서 많이 검출되며, 오래 전부터 낙동강 오염의 주범으로 지목되기도 했던 물질이다.

국회 산자위 소속인 한나라당 이명규 의원과 박순자 의원이 한전으로부터 제출 받은 자료에 따르면, 한전은 지난 1979년 산자부 고시를 통해 'PCBs' 사용이 금지됐음에도 아무런 조치 없이 이를 방치한 것으로 드러났다.

설비 시스템 제작 비용

폐 변압기 전체 처리 설비 비용 : 72.5억 원
(처리 용량 50톤 / 8시간 기준 / 50톤 플랜트)

(독성 물질 + 폐 변압기 처리 시스템)

톤 당 : 1.5억원 (50톤 이상 제작 비용 적용)
건평 : 350평 / 부지면적 : 1,000평 - 별도 비용

제작기간 : 4개월 미만
(특수 독성 물질 : 별도 적용)

사업 운영 지출 비용 : 매출액 대비 20% 지출 (세금 별도)

※ 처리 인원 : 10명 / 일

세금 및 공장부지별도

추정 매출 및 손익

계 정 과 목	금 액 (억 원)	세 부 산 출 근 거
매 출 액	450	
제조원가 및 관리비		인건비 + 일반경비 + 폐기물 매립 위탁처리비
영 업 외 비 용		차입금 4,000,000천원× 4.5%(년 이율)
영 업 외 수 익		탄소배출 권 : 34,040톤 X 10달러(1달러 :1,000원)
경 상 이 익		
법인세 차감 전 순이익		
법 인 세 등		법인세 X 25% = 2,655,496.65 주민세 : X 10%= 265,549.665 조세특례제한법 제25조의 2 (2008년12월31일까지 투자경우 에는 당해 투자 금액의 100분의10 상당 금액을 과세연도의 소 득세 또는 법인세를 공제 한다
당 기 순 이 익	270	단위플랜트분석

Make a success of the business

폐 기 물 처리사업

목차

- 기술 개발 배경 및 목적
- 전국 폐기물 발생 현황
- 시장 규모
- 사업 추진 전략
- SWOT 분석
- 기대 효과
- 자금 소요 예산
- 연간 추정 매출
- 추정 매출 및 손익



Make a success of the business

기술 개발 배경 및 목적

1. 기술 개발의 배경

고유가 시대와 지구 온난화에 따른 환경 이슈가, 글로벌 시장의 핵심 전략으로 급부상하고 있는 가운데 현재까지 사용되고 있는 에너지의 중심인 화석 연료(석유, 천연가스, 석탄)의 자원 고갈로 인하여 환경, 오염의 문제 해결 및 자원의 재활용과 에너지의 문제 해결에 기여하고자 개발

2. 기술 개발의 목적

국내외 산업 폐기물 및 도시 폐기물 문제는 최근 들어 환경 오염과 공해, 그리고, 부지 확보 및 처리 방식에 있어서 그 한계를 들어내고 있으므로 당사는 완벽한 처리 기술을 이용하여 폐기물을 친환경적으로 처리 후 에너지 생산, 완전한 발전 설비를 가동함으로써 재활용 시스템을 구축하며 에너지화하여 국가 환경 에너지 보전 및 국내외 에너지 정책에 기여하고자 함

3. 사업 방향

최근 신 성장동력 22 사업으로 포함된 환경·에너지 분야는 정부의 강력한 지원 아래 국내 뿐만 아니라 기술력에 따라 해외 수출이 무한한 고부가 산업이다
현재 국내외 환경 오염의 심각성과 발전하는 산업화로 볼 때 매년 각종 폐기물 증가와 그로 인한 처리비용은 천문학적 액수고 이를 이용한 산업은 무한한 성장 가능성이 있다.

전국 폐기물 발생 현황

1. 생활 폐기물

단위 : 톤/일

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
가연성 음식물	11,237	11,397	11,398	11,464	12,977
가연성 음식물 외	17,427	18,682	18,720	17,975	16,236
불 연 성	5,583	5,223	5,668	5,703	4,457
합 계	34,247	35,302	35,786	35,142	33,670

2. 사업장 폐기물

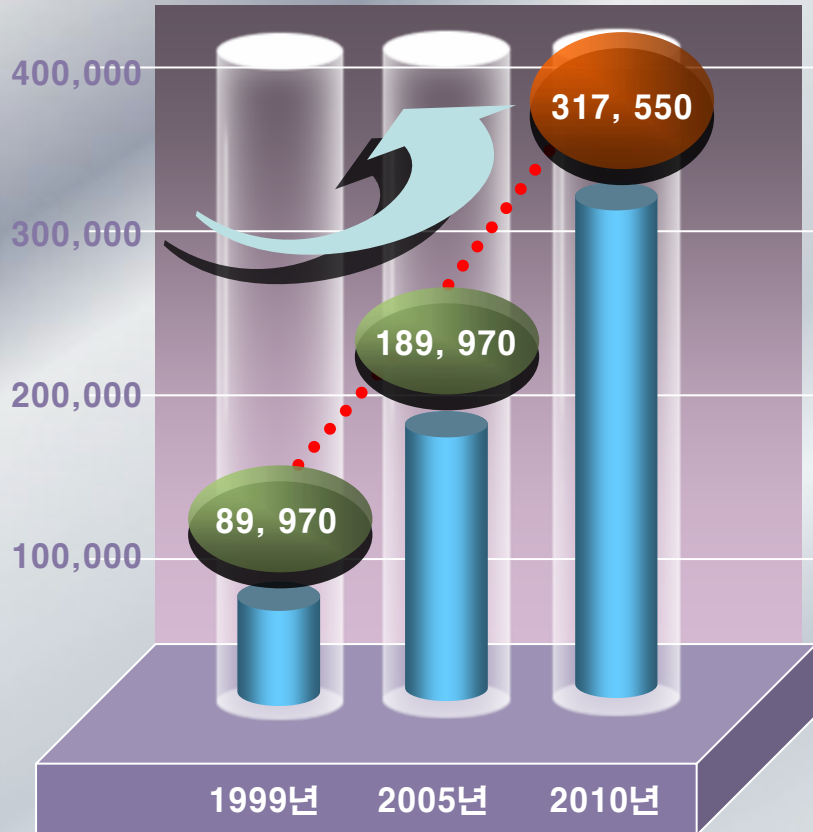
구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
가 연 성	24,321	26,639	27,950	28,082	30,876
불 연 성	71,587	72,866	70,941	76,936	81,543
합 계	95,908	99,505	98,891	105,018	112,419

가연성 폐기물이 약 2,200 만 톤/년 (약 6만 톤 / 일) 이 발생 고�형연료화

시장 규모

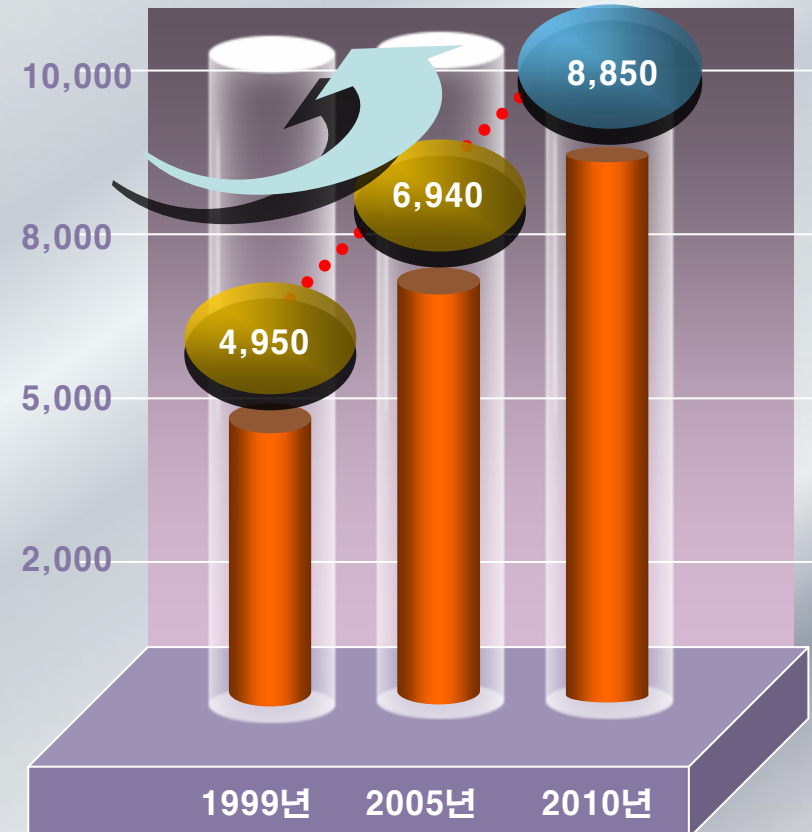
국내 환경산업

단위 : 억 원



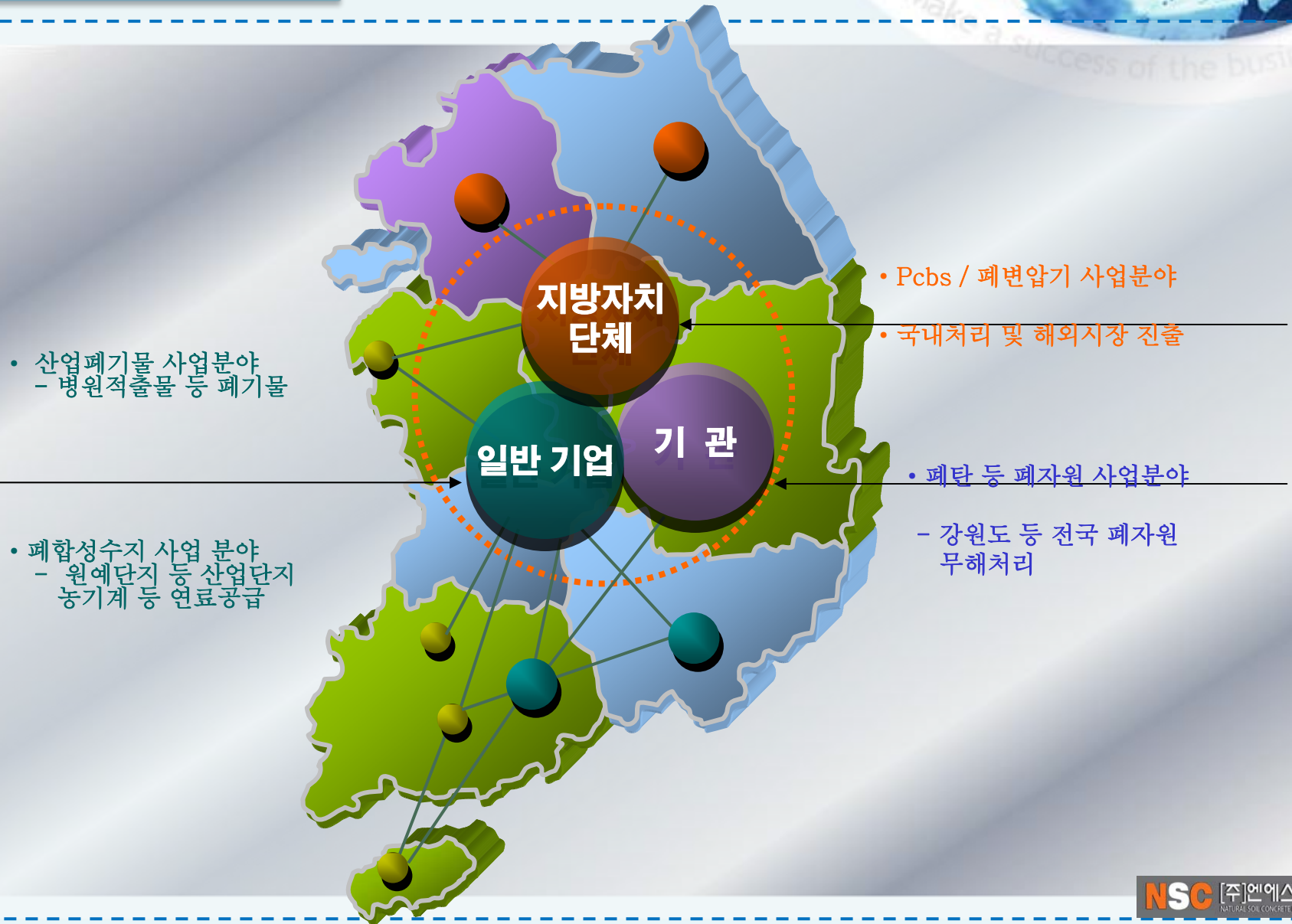
국제 환경산업

단위 : 억 US\$



* 자료출처 : 삼성 경제 연구소

사업 추진 전략



SWOT 자료 분석



- 원자재 (폐기물) 수집의 용이성
- 지자체 의 우호적 협조 (배출업체 *EPR* 제도 적극 활용)
- 국내외 최고우수한 토종원천기술 (열분해용융로기술)

- 신 재생 에너지 사업분야에 대한 인식 (폐기물관련)
-

- 폐 플라스틱류 소각처리 규정 강화
- 시장 확대 (고유가로 인한 생산원가 상승)
- 정부의 지속적인 지원계획 (교토 의정서)

- 진입 장벽이 낮다
- 관련 폐기물의 처리 및 생산 사용에 관한 법적용의 인지도 미비

기대 효과

- ◎ 국내토종 원천기술우수성에 따라 친환경적 알박처리
- ◎ 환경보전 및 폐기물의 자원화로 대외경쟁력 강화
- ◎ 처리능력 및 성능우수성으로 자체 생산성 제고
- ◎ 설비투자 비용절감으로 경제성 극대화
- ◎ 지역 발전 및 지역경제 활성화

자원 재생, 에너지 생성

산업 폐기물

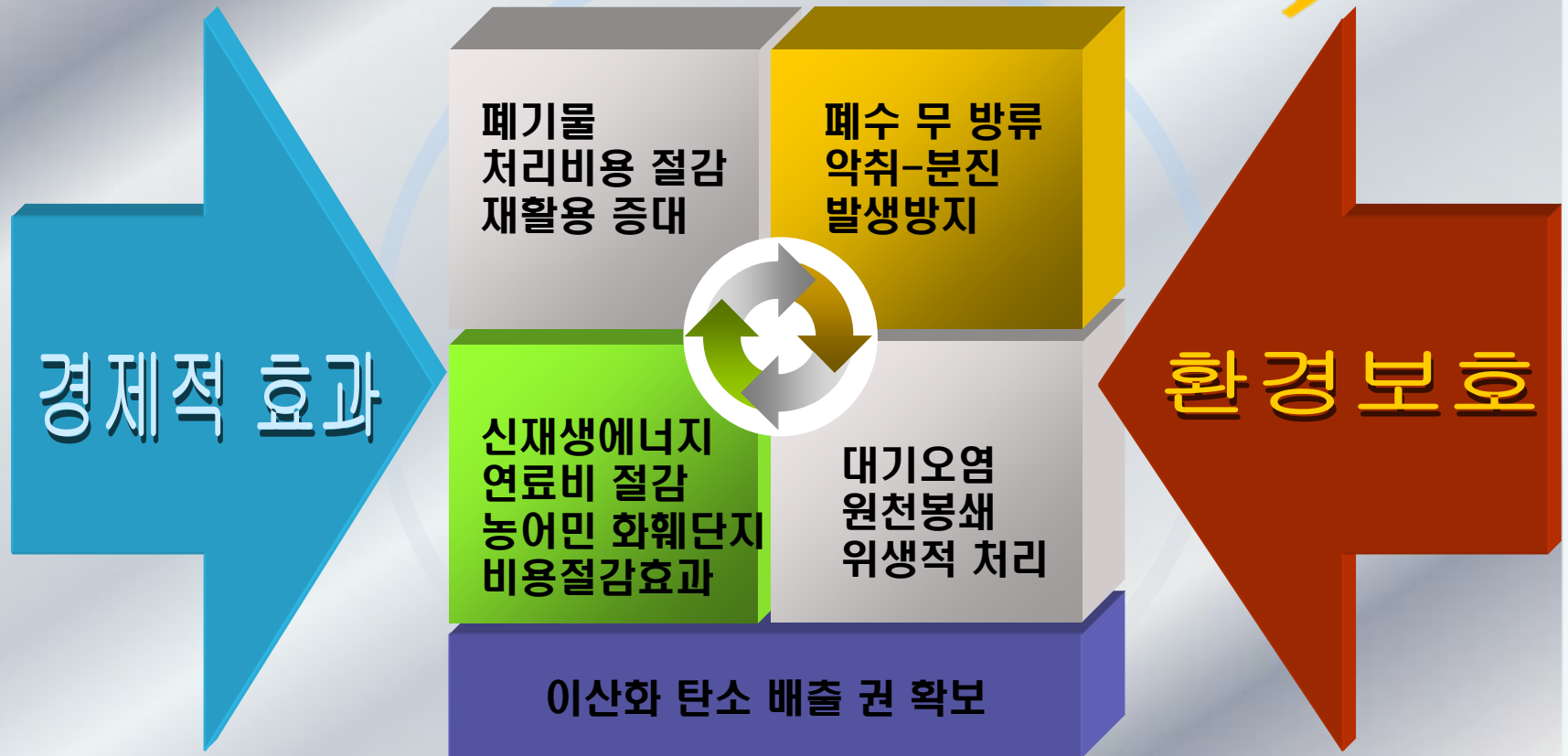
친 환경적

경제적

위생적

경제적 , 환경보호 효과

저온 열분해 Energy Company





Make a success of the business

페 탄 처리 사업

목차

- 기술 개발 배경 및 목적
- 사업화의 과정
- 국내 폐 탄 처리 내용(강원도 정선)
- 해외 폐 탄 처리 내용 (인도네시아)
- 관련 서류
- 자금 소요 예산
- 연간 추정 매출
- 추정 매출 및 손익

기술 개발 배경 및 목적

1. 기술 개발의 배경

고 유가 시대와 지구 온난화에 따른 환경 이슈가, 글로벌 시장의 핵심 전략으로 급부상 하고 있는 가운데 현재까지 사용되고 있는 에너지의 중심인 화석 연료 (석유, 천연가스, 연탄)의 자원 고갈로 인하여 환경, 오염의 문제 해결 및 자원의 재활용과 에너지의 문제 해결에 기여하고자 개발

2. 기술 개발의 목적

국내외 산업 폐기물 및 도시 폐기물 문제는 최근 들어 환경 오염과 공해, 그리고, 부지 확보 및 처리 방식에 있어서 그 한계를 들어내고 있으므로 당사는 완벽한 처리 기술을 이용하여 폐기물을 친환경적으로 처리 후 에너지 생산 이룰 통한 완전한 발전 설비를 가동함으로써 재활용 시스템을 구축하고 에너지화하여 국가 환경 에너지 보전 및 국내외 에너지 정책에 기여하고자 함

3. 사업 방향

전국에 있는 폐 탄광 지역 (42개소) 및 폐 금속 광산 (64개소) 지역의 폐 탄 및 폐 광물을 환경에 무해하게 처리함으로써 에너지의 재활용 및 산업 자재로의 재 변신을 시도하고 폐 탄 및 폐 광석의 처리 비용을 수익으로 창출 할 수 있음. 특히 강원도 정선군 정선 카지노 2차 부지에 있는 폐 탄 (추정치 약 500만 톤)을 처리 하여 연료 재생 및 처리 비용을 수익으로 창출 할 수 있음

사업화의 과정

Make a success of the business



사업 진행 순서도

협의회 구성

광해사업단+ 정선군+ 강원 Land

주민 공청회 개최

시설 설치
(자금 투여)

Start

국내 폐 탄 처리 내용(강원도 정선)

1차 정선 처리 이 후
강원도 타 폐 탄 및
폐 광산 지역 폐기물
처리 후 부지 개발
활용 + 풍력 발전시
설 설립

• 지역 발전 협의

- 처리 시설 지원 및 주민 협조



사업
부지

전국에 산재해 있는
폐 탄 및 폐 광산 지
역 폐기물 처리

• 사업 지원 및 사업 참여

• 처리 비용 산정 및 지원

• 사업 지원 및 참여

※처리 지역 : 강원도 정선군 사북
읍 사북 리 산155-41번지 일대
(약 30만 평)

※처리 량 : 약 500만 톤

해외 폐 탄 처리 내용(인도네시아)



※ 폐 탄 처리 수주 계약 완료

※ 계약 내용 : 시설 및 플랜트 설치검토, 진행과정 협의

Thank you

Make a success of the business

Thanks for your efforts