

## (주)세기종합환경, 특허기술이전박람회 참가

끊임없는 연구와 개발로 21세기 환경산업을 발전시키고자 노력하는 (주)세기종합환경(www.yansegi.co.kr)은 순수 자체 기술로 개발하여 2002년 4월 특허(제0336263호)를 취득한 제품인 YAN(자연포기에 의한 오페수처리장치—Yang's Apparatus for treating wastewater by Natural aeration), 물을 갈아주지 않는 수조판 정화장치인 NWNA(No need to change Water Natural Aquarium)를 지난 5월 13일(화)부터 5월 15일(목)까지 특허청과 한국발명진흥회가 주최, 코엑스(COEX) 3층 컨벤션홀에서 열린 '2003 대한민국 특허기술 이전박람회'에 우수특허기술로 선정되어 전시했다.

또한 오는 6월 17일부터 6월 20일까지 코엑스(COEX) 대서양홀에서 환경보전협회 주최로 열리는 ENVEX 2003(2003 국제환경기술전)에도 참여해 동 제품을 적극 알리기로 했다.

## 침전지 필요 없는 폐수처리장치 개발

포항산업과학연구원(RIST) 환경보전연구팀 강신경 박사가 지난 5월 13일 산업폐수에 철 등 자성체(磁性體)가 많이 함유돼 있다는데 착안, 전자석을 이용해 폐수를 처리하는 '자성분리 기술을 이용한 폐수처리기술'과 실용화 장치 개발에 성공했다고 발표했다.

강 박사가 개발한 자성분리 장치는 폐수중의 자성체와 부유물을 서로 휘저어 자성플록(Magnetic Floc: 부유물이 폐수 속에 들어있는 자성체에 달라붙은 덩어리)을 형성시킨 다음 강력한 자성을 가진 전자석을 폐수에 넣어 오염물질을 제거하도록 한 장치다.

강 박사는 이 기술을 이용할 경우 부유물을 덩어리로 만들어 침전지에 가라앉도록 만든 기존의 '응집침전공정'과 달리 별도의 침전지를 만들 필요가 없어 폐수처리 장치 규모를 10분의 1 가량으로 축소시킬 수 있고 이에 따른 경비절감 효과도 크다고 밝혔다.

또 같은 효과를 내는데 걸리는 시간도 기존 장치들이 보통 3시간씩인데 반해 이 장치는 5분 이내에 끝낼 수 있고 별도의 화공약품 등이 필요 없이 친환경적 기술이라는 평가를 받고 있

다. RIST측은 이 장치를 포스코건설과 함께 창원특수강(주)에 설치, 시험운용한 결과 만족할만한 효과가 입증되고 있다고 밝혔다.

## 산업폐기물 재활용기술 "논부신 성과"

과학기술부와 환경자원부가 공동으로 지원하고 있는 산업폐기물 재활용 기술개발사업이 상당한 진전을 보이고 있다.

과학기술부는 21세기 프론티어사업의 일환으로 추진해온 산업폐기물재활용기술개발사업단이 지난 3년간 1단계 연구사업에서 폐기물 재활용 분야에 괄목할 만한 기술적 성과를 거뒀다고 최근 밝혔다.

1단계 사업의 주요 연구성과는 페플라스틱에서 경유대체 연료유 제조 신공정을 개발하는 것을 비롯해 페스티로폼으로부터 고순도 SM(Styrene Monomer) 회수공정 개발, 폐식용유로부터 바이오디젤 제조기술 개발, 산업폐수에서 고순도 나노소재 제조기술 개발, 무기폐기물로부터 환경친화성 적조제거제 개발, 유해 산업폐분진을 이용한 에코소재 개발 등이다.

또 이 기간동안 관련 논문은 206편이 나왔고, 특허는 108건이 출원돼 12건이 등록됐으며, 학술발표도 404건에 달했다.

## 가연성 폐기물 재활용 기술 개발

가연성 폐기물을 가스화해 직접 연료로 사용할 수 있는 것은 물론 전기생산, 연료전지, 화학원료 등에도 활용할 수 있는 기술이 최근 개발됐다.

한국에너지기술연구원 김재호 박사와 광운대 한춘 교수, ㈜서울암면의 강기홍 박사는 공동연구를 통해 가연성 폐기물에 석탄의 가스화 기술을 적용, 노멀(Normal)입방미터(Nm<sup>3</sup>.1Nm<sup>3</sup>=에서의 기체의 용적)당 2천300kcal의 발열량을 갖는 합성가스 제조공정을 개발, 천안의 ㈜서울암면에 설치해 기술실증을 완료했다.

이번 공정은 1200 이상 고온에서 가연성 폐기물에 산소와 스팀을 공급, 가장 간단한 분자 형태인 일산화탄소(CO)와 수소(H<sub>2</sub>) 합성가스를 제조하는 것으로, 3cm 3cm 6cm이하로 파쇄된 kg당 발열량 4천kcal 이상의 가연성 폐기물은 모두 가스화가

가능.

김재호 박사는 가연성 폐기물을 가스화함으로써 “이 가스를 공업용 연료, 전기생산, 화공 연료로 사용할 수 있다”고 소개하고 “특히 이번 연구를 통해 연료전지와 수소자동차에도 적용 가능한 수소생산기술도 도출했다”고 말했다.

### 형광등 제조기업, 환경친화적 제품생산 공법도입

중소기업진흥공단(이사장 金弘經)은 형광등 제조업체 6개사와 컨소시엄을 구성하여 수은 폐기물로 인한 환경오염원이 되어 왔던 형광등을 환경친화적 제품으로 개선하는 프로젝트를 추진한다. 이 과제는 중소기업청이 2002년부터 실시하고 있는 중소기업 생산현장 직무기피요인 해소사업의 일환이다.

이번 개발과제에 컨소시엄을 형성하여 참여하는 6개 업체는 형광등 업계의 대표적인 중소기업으로 어느 정도 자동화된 생산라인을 보유하고 있다. 생산 공정은 회사마다 제품의 차이로 다소 차이가 있으나 수은 투입 및 배기 공정에서 수은누출이 많아 작업자들이 수은중독에 노출되는 문제점을 안고 있다.

각 기업에서는 이에 대한 대책으로서 공정수당 지급, 해당공정 작업자에 대한 정기검진 실시, 오염수처에 대한 검진결과에 따라 타 공정으로 보직이동 조치 등의 노력을 기울이고 있다.

프로젝트 참여업체들은 생산공정중 증발되기 쉬운 액상수은을 사용하지 않고 형광등 종류에 따라 아말감 또는 컴파운드 수은을 입힌 금속판을 대체 사용하는 제조공법을 도입하게 된다. 이 새로운 제조공법은 수은이 400~500의 제조공정을 거치는 동안에 대기 중에 증발되지 않고 형광등이 완성된 후에 관내에서 활성화되는 공법이다.

### 애경유화, 친환경적 반도체 세정제 개발

석유화학업체인 애경유화는 차세대 반도체 세정제로 사용되는 기능성화학물질 ‘N메틸피롤리돈’ (NMP)을 국내에서 처음 개발했다고 지난 4월 29일 밝혔다.

애경유화는 현재 국내외에서 관련 특허를 등록중이며 생산기술에 대한 특허권 등록이 완료되는 대로 자체 사업화를 통한 직접생산이나 사업권 양도를 통한 기술료 사업에 착수할 계획이다.

NMP는 D램이나 TFT-LCD와 같은 반도체나 전자부품의 생산공정에 세정제로 사용되며 기존 소재들에 비해 생물학적인 분해가 빠르고 독성이 없다는 특징을 갖고 있다.

회사측은 이 화학물질의 제조방식이 새롭고 기존의 무수말레인산(MA)설비를 이용한 부가공정으로 생산이 가능, 기존 제품에 비해 10% 이상 가격이 저렴하다고 설명했다.

### 친환경 제방블록 개발

포스코 환경에너지부와 부산물 가공업체인 레스코가 공동으로 환경친화형 하천용 호안블록 제조기술을 개발해 관심을 끌고 있다. 포스코와 레스코는 포항제철소 스테인리스 제강공장에서 발생하는 슬래그를 이용, 호안블록을 만들어 공장내 압연 배수로 하천제방에 시공한 결과 내구성이 우수하고 환경오염 예방에도 큰 효과가 있는 것으로 나타났다고 밝혔다.

이번에 개발된 호안블록은 표면에 식물이 자랄 수 있고 어류와 수중식물들의 서식처 및 산란처로 활용할 수 있어 하천 생태계 복원능력을 한층 높일 수 있을 것으로 기대되고 있다.

### 환경 친화적 마그네슘 합금 및 부품제조 기술 개발

한국기계연구원(원장 황해웅) 재료기술연구소 유봉선 박사팀은 지구 온난화를 유발하는 가스나 화학물질을 사용하지 않고 일반 대기중에서 마그네슘 합금 및 부품을 제조할 수 있는 기술 개발에 성공했다고 최근 밝혔다.

유 박사 팀에 따르면 마그네슘(Mg)은 현재 사용되고 있는 금속 재료 중 가장 가볍고 전자파를 차단하는 효과가 커 자동차, 항공기, 철도 등 수송 수단과 휴대폰, 노트북, CD 및 MP3 플레이어, 디지털 카메라 등 휴대용 전자기기 케이스를 만드는데 사용하는 활용도 높은 소재지만 산소와의 반응성이 대단히 큰 금속이다.

따라서 마그네슘 용탕(마그네슘 원 소재를 녹는점 이상으로 가열, 액체 상태로 만든 것)이 대기(大氣)에 노출될 경우 격렬한 반응으로 발화(發火)가 이뤄지기 때문에 이를 막기 위해 CO<sub>2</sub>와 SF<sub>6</sub> 등 용탕 보호 가스나 특수한 화학 물질(용제)을 이용, 마그네슘 용탕과 대기의 접촉을 차단하는 방법이 적용되고 있다. ◀