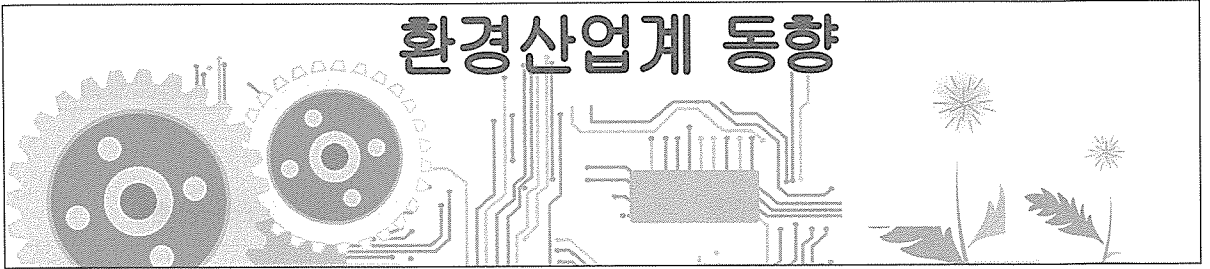


환경산업계 동향



성신엔지니어링, 중력식섬유여과기 환경신기술 인증획득

환경오염방지 기자재 전문 메이커인 성신엔지니어링(대표 강영배)은 국내외에 여과관련 특허21건을 등록·출원하는등 섬유여과기 연구개발에 집중하여 지난 2004년 압력식섬유여과기 PCF FILTER(국내외 470여대 보급)로 환경신기술인증(검증62호, 지정87호)을 획득한데 이어 이번에는 중력식섬유여과기 GFF FILTER로 환경신기술인증(검증91호, 지정169호)을 획득하여 이제까지 미국, 스웨덴등 외국기술이 독점하던 하수처리장등 대용량 중력식여과기 시장에 본격 진출하게 되었다.

압력식여과기는 펌프로 가압여과하므로 펌프가동 전력비가 소요되지만, 중력식 여과기는 30cm내외의 수위차로 여과하므로 펌프가동전력비가 zero가 되어 1일 50만톤 규모의 하수처리장에 중력식 여과기 채택시 압력식(급속모래여과기)에 비해 1년에 10억원 정도의 운전비 절감이 가능하게 된다. 이는 유가급등으로 에너지 위기가 계속되고, 하수방류기준강화(2008년, BOD, SS, 20-10ppm이하)로 중력식 여과기 수요급증이 예상되는 시기에 시의적절하고 훌륭한 대안이 될 것으로 판단된다.

금번 성신엔지니어링이 독자 개발한 중력식섬유여과기 GFF FILTER는 환경관리공단의 환경기술검증 결과 에너지 절감형으로 여과와 역세펌프가 필요치 않아 전력비가 대폭 절감됨은 물론 외국기술에 비해 여과성능이 획기적으로 향상되었고(하수방류수 여과시 평균 SS 0.7 mg/l), 설치면적도 크게 줄어들며(원형여과판 → 직사각여과판), 염부착이나 생물막 제거를 위한 산세작업이 필요치 않고(비직조여층 격렬유동역세), 여과조 배수나 운전중 단없이 필터모듈교환등 정비가 가능(단위여과기 역지변설치)한등 장점이 많아 향후 국내 수입 대체는 물론이고

해외에 이 기술을 수출하여 외화획득에도 기여할 것으로 기대된다.

현대자동차, 태화강 생태자원 복원 '추진'

현대자동차(대표 정몽구)가 태화강 생태자원 복원을 위한 2단계 사업을 오는 2007년부터 본격 추진한다.

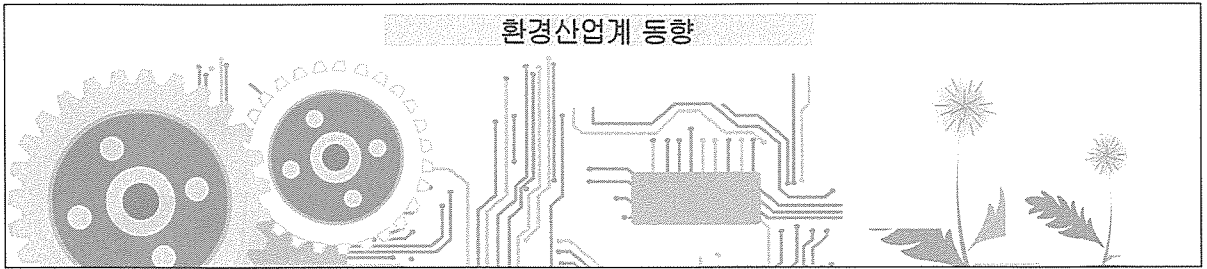
현대차의 이번 2단계 사업은 지난해부터 시작한 꼬리명주나비 복원에 이은 두번째 환경보존사업. 태화강의 자연생태환경을 산업화 이전의 수준으로 되돌리기 위한 노력이란 점에서 주목받고 있다.

현대차가 추진하는 이번 사업은 먼저, 2007년부터 2010년까지 4년에 걸쳐 복원하는 풀흰나비를 비롯해 2007년부터 2009년까지 복원계획인 명촌천의 각시붕어와 태화강 민물참깨가 그 대상이다.

현대차는 이를 위해 향후 울산시와 협의를 거쳐 개체에 대한 복원사업을 본격적으로 시작할 계획이다. 복원기술과 비용은 현대차가 담당하며 울산시는 복원사업이 성공적으로 마무리 될 수 있도록 복원대상부지의 제공 등 정책적 지원을 제공키로 약속했다.

이번에 복원하는 풀흰나비는 생태하천의 자존심으로 일컬어지는 나비로 2000년 초반까지만 해도 태화강변에서 개체가 확인된 바 있다. 하지만 이후에는 자취를 감추면서 멸종 위기로 내몰리고 있다. 따라서 현대차에 의해 풀흰나비의 복원이 성공한다면 태화강은 비로소 생태하천으로서의 자존심을 되찾을 것으로 전망된다.

납자루는 흔히 '각시붕어'라고 불리기도 하는 토종 민물고기로 공업도시 지정과 산업화로 인해 태화강과 지류의 수질이 크게 악화되면서 현재 그 개체가 현격히 줄어든 상태다. 납자루는 태화강의 하류지역인 명촌천과 동천



에 번식공생관계에 있는 말조개와 함께 복원되어 태화강의 종다양성에 크게 기여할 것으로 기대된다.

참개는 민물과 바닷물이 교차하는 깨끗한 강물에서 서식하는 종으로 2009년까지 복원이 완료되면 태화강 생태복원의 대미를 장식할 전망이다. 특히, 참개는 대암댐과 사연댐을 오가며 서식하고 있는 수달의 먹잇감 역할까지 담당하게 돼 추후 태화강 수달의 개체 번식에도 크게 기여할 것으로 보인다.

세계 최초 총균수 정량분석기술 개발

과학기술부 산하 한국식품연구원(원장 강수기)의 이남혁 박사 연구팀이 1시간 이내에 최소 10개의 표본에서 미생물을 정량적으로 분석할 수 있는 미생물신속검사기술을 개발하여 현장 사용이 가능한 기계장치(사진)와 시약을 개발했다고 밝혔다.

일반적인 식품 미생물 총균수의 측정방법은 평판배지법과 페트리필름을 이용한 방법 등이 사용되고 있다. 이러한 방법은 배지를 만들고 미생물을 배양시키는데 24시간 이상의 시간 소요와 배양 후 일일이 미생물 수를 세어야 하는 번거로움이 있었다.

최근 식품의 오염도 측정을 위해 개발된 ATP(Adenosin Tri-Phosphate : 생물의 에너지원) 형광법(bioluminescence)도 신속성은 뛰어나지만 ATP를 타겟으로 하고 있기 때문에 미생물을 측정한다고 하기에는 무리가 있다.

이번에 개발한 기술은 다른 미생물과 마찬가지로 ATP가 존재하며, ATP가 분해될 때 생성되는 에너지를 이용한다는 점에 착안해 세계 최초로 ATP를 ADP와 인산으로 분해하는 과정에 작용하는 효소인 ATPase의 활성으

로 미생물 수를 측정한다.

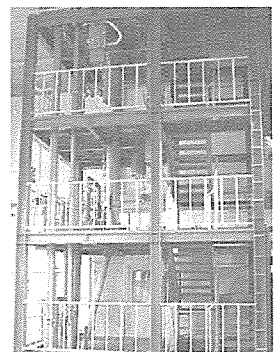
미생물 배양과정 없이 효소의 활성을 측정하는 방법이 기 때문에 미생물 검지에 있어 신속성이 매우 우수하고, ATP 형광법에 비해 ATPase 활성 정도에 따라 총균수를 측정하므로 정확성이 매우 뛰어나다. 이 기술은 이미 국내 특허 등록이 완료되어, (주)한빛나노바이오에 기술이전을 실시하였으며, 일본 및 미국 등의 국외 특허 출원을 준비하고 있다.

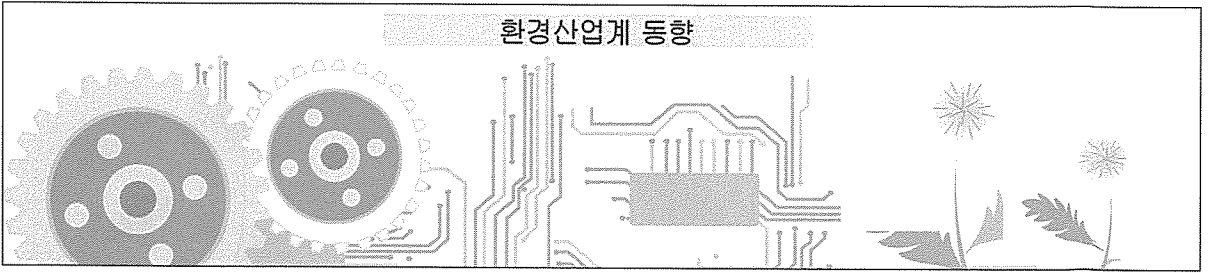
이남혁 박사팀은 새로운 미생물 검지기술을 현장에서 구현할 수 있는 장치와 시약도 개발했는데 이 장치는 640nm(나노메타)의 자외선광을 반응시약에 투과해 반응시약의 발색정도에 따라 미생물 수를 측정한다. 여기에 사용되는 반응시약은 ATP와 Tris buffer 등으로 이루어져 있다.

이러한 기술개발로 인해 식품의 생산·유통과정에서 소비자가 소비하기 전에 미생물 검사를 통해 문제의 식품을 유통과정에서 제거할 수 있는 신속하고 믿을 수 있는 미생물 검지기술이 확보됐다. 또 현장에서 사용이 간편한 미생물 검지장치도 보유하게 됐다. 막대한 외화를 들여 수입품을 사용하고 있는 미생물배지를 대체할 수 있을 전망이다.

CO₂ 회수 신기술개발

▶ 에너지원이 개발한 건식흡수제 이용 이산화탄소 회수공정





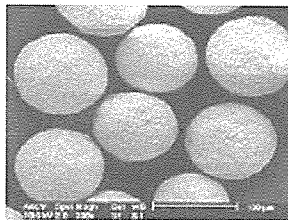
한국에너지기술연구원(원장 최익수)과 전력연구원(원장 김문덕)은 새로운 방식의 건식 고체 이산화탄소(CO₂) 흡수제를 이용한 이산화탄소 회수공정기술을 개발했다고 밝혔다.

과학기술부는 지난 2002년 10월부터 '이산화탄소저감 및처리기술개발사업(단장 박상도)'의 일환으로 CO₂회수 신기술 개발을 추진해왔다.

그동안 실험실규모(2Nm³/시간 규모) 공정에서 개발 흡수제의 성능실험 및 공정 30시간 이상 연속실험을 마쳤으며 온실가스 검증을 위해 기존 장치를 50배 확대(100Nm³/시간 규모) 건설해 지난달 공정을 완공했다.

이번에 개발된 기술은 액체아민을 사용하는 기존의 습식공정과 달리 재생 가능한 고체흡수제를 사용해 이산화탄소를 흡수한다. 또 흡수제를 재생해 농축 이산화탄소(90% 이상)로 회수하고 이를 저장 또는 전환해 대기 중으로 배출되는 이산화탄소를 제거한다.

또한 동 기술은 기존 습식법에 비해 흡수제 소재의 가격이 저렴해 CO₂ 회수 비용을 줄일 수 있다. 아울러 흡수·재생과정을 빠르게 순환하면서 반복적으로 재사용해 폐수가 발생하지 않아 경제적인 것이 특징이다.



▶ 전력연구이 개발한 건식 CO₂ 흡수제의 전자 현미경 사진

본 기술개발의 가장 큰 성과는 발전소와 같은 대량의 이산화탄소 배출원에서 발생한 이산화탄소를 저렴하고 효율적으로 분리할 수 있는 원천기술을 확보하였다는 것이다.

발전소, 철강, 시멘트 등 산업설비에서 화석연료의 연

소로 발생하는 배기가스 중의 이산화탄소를 경제적이며 효과적으로 분리하는 데에 활용될 것으로 기대되고 있다.

특히 향후 우리나라가 온실가스저감 의무 부담국이 되고 탄소세 부과시 CO₂회수기술의 국산화는 더욱 더 중요해지며 국제시장 진출을 통해 CO₂ 회수처리 시장을 선도할 수 있을 전망이다.

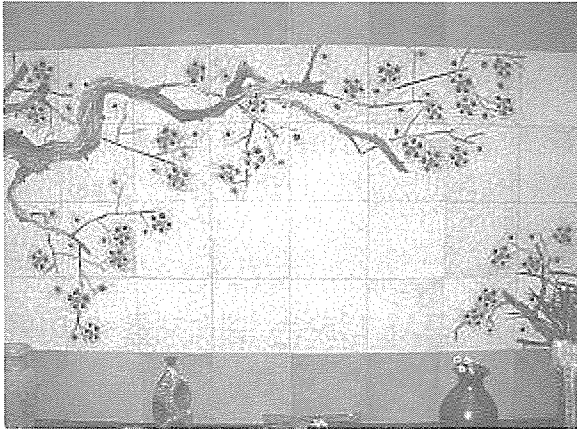
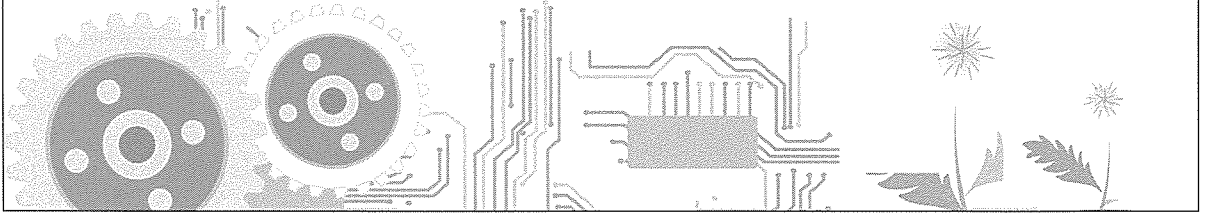
과기부 관계자는 "이번 공정에서는 실제 발전소 배출가스와 똑같은 실제 연소가스를 사용해 그 규모와 성능면에서 공정기술의 실용화를 앞당길 수 있는 획기적인 전기가 마련됐다"고 말했다.

LG화학, 친환경 건축 마감재 출시

LG화학(대표 김반석)은 천연 황토를 전통 분청사기 공법으로 빚어낸 고품격 인테리어 도예 벽장재 'Z:IN 테라트' (사진)를 출시했다고 밝혔다.

회사측은 'Z:IN 테라트'는 실내공기 오염물질 발생이 전혀 없는 것은 물론 건강에 좋은 원적외선을 방출한다고 설명했다. 천연 황토 성분이 냄새를 없애고 습도를 조절해 쾌적한 실내 환경도 제공한다는 것. 295mm×295mm 규격의 타일형태를 한 이 제품은 주거공간의 아트월은 물론 상업공간 내부나 건물 외벽, 조정 조형물까지 그 사용범위가 넓은 고품격 인테리어 벽장재다.

LG화학은 운보(雲浦) 김기창 화백의 작품과 라이선스 계약을 맺어 유명 미술작품을 'Z:IN 테라트'로 구현, 집안을 갤러리 같은 공간으로 꾸밀 수 있도록 했다. 원토 선택, 제조 기법, 소성 방식에 이르기까지 전통 분청사기의 제작기법을 그대로 유지하면서 초고온에서도 평면 상태를 유지하는 평판화 기술을 통해 기존 벽장제와는 소재나 제작기법 면에서 차별화 된 가치를 제공하고 있다.



‘Z:IN 테라트’는 수공업 제작방식으로 ‘맞춤형 제작’이 가능해 특별한 디자인이 필요한 회사 CI, 고급호텔, 갤러리를 장식하는 벽화 등 각 장소별로 그 자체로 훌륭한 예술작품의 역할을 할 수 있다.

LG화학 HS사업부장 석종만 상무는 “갤러리에서 감상만 하던 미술작품을 집안에 직접 구현해 놓는다는 점에서 고품격 인테리어를 지향하는 소비자들에게 큰 인기를 끌 것으로 기대한다”며 “앞으로 여타 소재들과 구분되는 고급스러움과 심미성으로 ‘도예 인테리어’라는 새로운 영역을 발전시켜 나갈 것”이라고 말했다.

대림산업, 에너지 소비량 80% 줄이는 아파트 나온다

앞으로 6년 이내에 에너지 소비량을 지금보다 80% 이상 줄일 수 있는 에너지 절약형 아파트가 등장할 전망이다.

대림산업은 대전 대덕연구단지내에 국내 최초의 ‘신재생 에너지 및 초에너지절약 공동주택’ 시범단지를 준

공했다고 지난 12일 밝혔다.

이 주택은 지하 1층, 지상 3층, 연면적 970평 규모로, 태양광 발전 및 집광시스템, 빗물이용 시스템, 지열난방 시스템 등 다양한 신(新) 재생에너지 관련 설비들이 갖춰져 있다.

옥상에 설치된 30kw/h 용량의 태양광 발전시스템은 순수 태양열만으로 건물 전체의 전기사용량을 자체 충당할 수 있고, 태양집광시스템은 지하 공간에 형광등보다 2-3배 밝은 불빛을 제공한다.

또 지하 150m 깊이에 설치한 지열파이프에서 얻어진 냉·온수는 각 세대로 전달돼 냉난방 비용을 지금보다 50% 가량 절감시킬 수 있다.

옥상에서 지하 저장소로 모아진 빗물은 정화과정을 거쳐 화장실 용수나 청소·조경용수 등으로 사용할 수 있도록 재활용 기능도 강화했다.

대림산업은 또 단열성과 기밀성을 높이기 위해 고성능 단열재(네오폴)와 특수 창호(하이퍼 윈도우 시스템)를 자체 개발하기도 했다.

이러한 첨단 시스템을 모두 적용할 경우 연간 m²당 3ℓ의 연료만 써도 쾌적한 온도가 유지돼 통상 공동주택에 사용하는 연료량(연평균 17.5ℓ)에 비해 80% 이상 에너지를 절감할 수 있다고 회사측은 소개했다.

대림산업은 앞으로 3년 이내 이러한 기술을 신규 분양 아파트에 순차적으로 적용하고, 2011년까지 건설교통부로부터 200억원을 지원받아 연세대, 한국건설기술연구원과 공동으로 ‘저에너지-친환경 공동주택’도 개발하기로 했다.

기술연구소 심성걸 상무는 “현재는 공사비 부담 등의 문제로 새 기술을 곧바로 상용화하기 어렵지만 관련 연구가 끝나는 2012년 이후에는 큰 비용증가 없이 신축 아파트에 대대적으로 적용할 수 있을 것”이라고 말했다. ◀