지구촌과학기술뉴스

자료제공 : KISTI 미리안 글로벌동향브리핑(GTB)

중국, 희토류 개발 및 채굴 문턱 높인다.

최근 중국 국가환경보호부와 국가품질감독검역총국은 희토류 개발 및 채굴에 의해 생성되는 환경오염을 방지하기 위해 공동으로 '희토류 공업 오염물 배출 표준' 을 발표했다. 이 표준은 오는 2011년 10월 1일부터 공식적으로 실시된다.

현재 많은 중국 희토류 전문가들은 "중국 희토류 업계 핵심 포인트는 환경 오염" 이라고 지적하고 있다. 왕궈어전 중국 유색야금설계연구원 부원장은 "이번 희토류 공업 오염물 배출 표준'은 희토류 업계의 환경보호 문턱을 높일 수 있을 뿐만 아니라 희토류 업계의 친환경 발전을 추진하는 계기가 될 것" 이라고 평가했다.

침투지법은 ' 산을 옮기는 일 ' 이라고도 한다. 먼저 나무와 잡초를 제거하고 불도저로 희토류가 함유된 산을 파서 못에 옮기고 황산암모액체에 담근 후 탄산암모늄이나 수산을 이용하여 침전시킨다. 침투지법이 사용되는 곳마다 산체 식피에 거대하 파괴가 뒤따르고 있으며 채굴된 산은 모두 민둥산으로 변해 자역적인 복구는 매우 어려운 상태다.

또한 침출 방법은 보면적으로 대형 기계를 이용한 채굴, 수송 및 생산 규모가 큰 곳에 사용된다. 그러나 침출방법을 이용한 생산 공법은 침투지법과 유사하여 식피에 대한 파괴는 매우 크다.

그리고 현장 리칭 공법은 침출방법이 수토환경을 파괴하는 현상을 막을 수 있고 식피에 대한 파괴를 어느 정도 저감할 수 있어 겉으로는 수토유실을 줄일 수 있는 것으로 나타난다.

중국 정부가 희토류 광산을 국가가 통제하겠다고 언급한 것은 이번이 처음이며 대상 광산과 지역규모는 저마 확대될 것으로 예상되고 있다.

초고층 건축물 등의 장주기 지진동에의 대책 시안에 관하여

일본 국토 교통성은 2008년도 이후 건축 기준 정비 촉진 사업을 활용하여 장 주기 지진동을 고려한 건축물의 설계용지 진동에 관하여 조사를 해왔다. 이번에 2009년도 조사 결과에 입각하여 이번에 장주기 지진동에 대한 대책 시안이 확정되었기 때문에 이것을 공표하고 관련 단체와의 의견 교환을 폭넓게 실시하였다.

초고층 건축물 등을 건축하는 경우에의 대책은 초고층 건축물이 도카이 지진, 동남 우미지진, 미야기현충 지진에 의하여 장 주기 지진동을 고려한 설계용지 진동에 의한 구조 계산을 함과 동시에 구조물 등의 전도 방지 대책과 설계상의 조치가 중요하다.

또 이번에 대상이 된 지진 이외의 지진이나 여러 개가 연동된 경우의 설계 용지 진동에 관하여 여유를 가진 설계를 할 경우의 참고 정보를 제공한다.

기존의 초고층 건축물 등에의 대책은 장관 인정을 받은 초고층 건축물, 면진 건축물의 설계 중 이번에 대상이 된 지진에 의한 장주기 지진동에 의한 영향이 큰 것에 관하여 재검사를 하고 필요한 보강을 하기로 하였다.

장 주기 지진동은 2009 년 9월 도카치충 지진 시에 진앙에서 약 250km 떠난 도마고마이 시내에서 석유 탱크가 sloshing(액체면 요동)을 일으키고 화재가 발생한 원인의 하나로 장 주기 지진동이 주목 받았다.

이 때문에 거대 지진이 발생할 때에 도쿄, 오사카, 나고야와 같이 퇴적층이 두텁고 평야 등에 큰 영향이 발생하기 쉽다.

지구촌과학기술뉴스

자료출처: KISTI 미리안 글로벌동향브리핑(GTB)

폐기물의 연료 전환을 위한 새로운 바이오 정제 공정

폐기물의 단순 매립 또는 소각을 통한 열에너지 생산에서 폐기물로부터 연료를 생산하려는 시도가 최근 활발하게 진행되고 있다. 특히 바이오매스 자원이 많이 포함된 유기성 폐기물들은 새로운 바이오 정제 공정들을 통해서 다양한 에너지 자원으로 전환 될 수 있다.

인에오스 바이오사와 뉴플랜트 에너지사의 합작 벤처 회사인 인에오스 뉴 플랜트 바이오 에너지사는 미국 플로리다주에 1억 3천만불의 상업용 규모의 바이오 에너지 센터를 건설하고 있다. 바이오 에너지 센터는 가정에서 발생하는 다양한 폐기물들을 지역사회에 필요한 셀룰로오스계 에탄올과 재생 전력으로 전환될 것이다.

인에오스 바이오 기술의 핵심은 자연적으로 존재하는 박테리아가 바이오매스 기반의 합성 가스로부터 직접적으로 유도된 가스들을 에탄올로 전환시키는 새로운 혐기성 발효 공정이다. 인에오스 바이오 공정은 건축 폐기물, 도시 생활 폐기물, 임업 및 농업 폐기물 등을 포함하는 다수의 원료물질들로부터 에탄올과 재생에너지를 생산할 수 있다.

바이오에너지 센터 기술은 세계에서 4번째로 거대한 석유화학 회사인 인에오스사의 자회사인 인에오스 바이오사에 의해서 개발되었다. 인디안 리버 바이오에너지 센터는 새롭게 개발된 기술을 이용하는 세계 최초의 상업용 규모의 프로젝트이다. 인에오스 바이오사는 바이오에너지 기술을 전세계에 라이선스 할 것이다.

바이오에너지 센터는 플로리타주로부터 2백5십만불의 자금을 지원받음과 더불어 미국 정부로부터 많은 지원을 받고 있다.

컴퓨터 메모리를 혁신시키는 새로운 기기 개발

노스 캐롤리나 주립대학의 연구진들이 컴퓨터 메모리에 있어서 커다란 진보를 가능하게 하는 새로운 기기를 개발하여 선보였다. 이를 통하여 컴퓨터가 더욱 에너지에 효율적으로 작동하면서 속도 또한 향상시킬 것으로 기대되고 있다.

통적으로 컴퓨터 메모리 기기에는 두 가지 유형이 있는데, 속도가 늦은 메모리 기기들은 플래시 메모리와 같은 영속적인 데이터 저장 기술에 사용되고 있다. 이와 같은 기술들은 장기적인 기간 동안 정보를 저장할 수 있도록 지원하는데, 일반적으로 이를 비휘발성 기기로 명명하고 있다. 속도가 빠른 메모리 기기들은 사용자의 컴퓨터로 하여금 빠른 속도로 작동하게 만들지만, 컴퓨터의 전원이 꺼지면 데이터가 저장되지 않기 때문에, 이와같은 휘발성 장치에 있어서는 지속적인 전원 공급에 필요성이 상존한다.

이번에 미국 노스 캐롤리나 주립대학의 연구팀은 휘발성의 성격과 비휘발성의 성격을 모두 가지고 작동할 수 있도록 메모리 운영을 할 수 있도록 하는 통합 기기를 개발하였는데, 메인 메모리에서 사용될 수 있을 것으로 전망되고 있다. 노스 캐롤리나 주립대학의 전기&컴퓨터공학과 교수이면서 본 연구 논문의 공동저자이기도 한 Paul Franzon박사는 자신들의 연구에 대하여 컴퓨터 메모리를 혁명적으로 변화시키도록 만드는 새로운 기기를 개발한 것이라고 평가하고 있는데, FET(double floating-gate field effect transistor: 더블 플로팅 게이트 필드 효과 트랜지스터)라고 불리는 자신들의 장치는 데이터 저장 기기에서 사용하면서, 단일 플로팅 게이트를 활용하는 기존 비휘발성 메모리에서 응용될 수 있을것으로 말하고 있다.