

해외 뉴스

遺傳工學과 葉蟲

처음에는 양파를 봤다. 그리고 옥수수과 가지를 싸서 쓰러뜨렸다. 미국 코넬대학의 이 충잡이 생물학자들은 과로에도 지치지 않는다.

사실은 이들이 식물의 새로운 변종을 만드는 색다른 방법을 실험하고 있는 것이다. 이들은 이를테면 식물속에 새로운 유전자를 짜넣는 유전공학의 葉蟲식 접근법을 시도하고 있는 것이다.

유전자 집합기술을 이용하여 과학자들은 가뭄이나 살충제에 견딜 수 있는 특성을 가진 식물을 설계함으로써 농업에 커다란 변화를 가져올 수 있다. 과학자들은 식물속에 새로운 유전자를 삽입하는 여러가지 방법을 개발했는데, 그 중에는 가느다란 바늘로 DNA를 삽입하는 방법과 전류로 세포의 벽을 느슨하게 만드는 방법도 있다. 그러나 이런 방법은 언제나 성공하는 것이 아니며 또 성공한다고 해도 그 과정은 피나는 노력이 요구된다.

그래서 코넬대학의 과학자들은 DNA로 코팅한 수백만개의 작은 금속편을 시속 1,000마일의 속도로 식물속에 발사하는 구경 22의 葉蟲을 개발했다. 이 금속편은 너무나 작기 때문에 식물조직에 피해를 주지 않는다. 지금까지의 실험중 한 실험에서는 생물학자들이 박테리아와 바이러스유전자를 양파속에 발사하여 이 양파는 색다른 단백질을 만들기 시작했다. 같은 결과를 옥수수과 가지세포에서도 얻었다. 코넬대학의 한 과학자는 이 장치를 쌀에도 사용하고 있다. 생물학자들은 이 기술을 동물에게도 시도해 볼 생각이다.

IBM 互換用的

새로운 칩 登場

지난 4월 IBM은 새로운 퍼스널컴퓨터기종인 퍼스널 시스템 / 2 마이크로컴퓨터를 내놓아 IBM 호환기 메이커들에게 겁을 줄 것으로 생각되었다. 그러나 실상은 호환기 메이커들이 중전보다 더욱 세차게 나오고 있다. 미국 캘리포니아주 산호세

에서 컴퓨터메이커들을 위해 반 마춤집을 만들고 있는 VLSI 테크놀로지사는 지난 5월말 새로운 세트의 칩을 선보였다. 이 칩을 사용하면 호환기종을 만드는 메이커들이 IBM PC AT와 닮은 컴퓨터를 만들 수 있을 뿐 아니라 특수한 VLSI 설계시스템을 사용하여 새로 나온 IBM PS / 2 기종과 닮은 컴퓨터도 만들 수 있다고 VLSI 테크놀로지사는 주장하고 있다. 5개의 칩 세트 샘플값은 225달러로 6월에 선 보이며 그 얼마 뒤부터는 세트당 50달러로 대량판매를 개시한다고 이 기업은 말하고 있다.

변덕스런

플라스틱

미국 로드 아일랜드대학의 화학자인 세첸양은 전압을 올려주면 색깔이 없던 플라스틱이 녹색으로 변하고 전압을 올리면 파랑색, 그리고 자주색을 내게 하는 導電플라스틱을 발명했다.

그는 이 도전플라스틱이 장난감이상으로 쓸모가 있는 용도를 찾게 될 것이라고 믿고 있다. 예컨대, 전기격자를 가진 유리창 사이에 이 플라스틱의 얇은 층을 끼워서 납작한 텔레비전스크린을 만들 수 있다고 내다보고 있다. 이런 디스플레이는 광고용으로 쓰일 수 있을 것이다. 세첸양은 접을 수 있을 정도로 유연한 플라스틱스크린도 만들 수 있다고 생각하고 있

다. 세첸양에게 연구조성금을 제공한 PPG 인더스트리츠사는 색깔을 바꿀 수 있는 윈드섀드와 실내의 온도를 조절할 수 있는 건축용 유리를 만들 구상을 하고 있다.

遺傳工學이용의

모기 퇴치법

1950년대에는 DDT로 말라리아를 나르는 말라리아모기를 박멸할 수 있었다. 그러나 전 세계적으로 DDT사용을 금지한 이래 모기는 다시 숨을 돌리기 시작했다. 그래서 말라리아는 다시 머리를 들게되고 이 병을 일으키는 기생물은 키니네에 바탕을 둔 치료에 저항력을 갖게 되었다. 최근 벨기에의 유전공학기업인 플란트 제네틱 시스템즈사는 모기퇴치에 새로운 접근책을 고안했다. 이 기업의 과학자들은 모기의 애벌레를 죽이는 세균성 단백질을 발견했다. 이들은 또 세포에게 이 단백질을 생산하게 만드는 유전자를 모기애벌레가 즐기는 음식인 청록 藻類에 접합시키는 방법도 발견했다.

補聽器를

단 로봇

한개의 칩에 컴퓨터를 태우는 방법은 개발된지 이미 오래다. 최근에는 칩위에 귀를 태우는 방법이 개발되었다. 미국 캘리포니아대학(버클리)은 한개의 실리콘 칩위에 태울 수 있는

작은 마이크로폰과 이 마이크로폰이 들은 것을 분석하는데 필요한 회로를 함께 갖춘 칩을 개발했다. 이 개발의 비결은 산화아연의 얇은 층으로 만든 인공 "고막"이며 이것은 음파를 직접 전기신호로 바꾼다.

우표크기의 15분의 1밖에 되지 않은 이 작은 청각용 센서는 더욱 작고 값이 헐한 보청기를 개발하는데 사용될 것이다. 그

런데 이 보청기를 달 첫번째 착용자는 로봇이 될 것 같다. 이 인공 귀는 소리의 변화를 탐지하여 로봇에게 드릴이 얼마나 절삭했다는 것을 정확하게 알려주거나 로봇에게 절삭속도를 조절하라고 신호를 보낼 수 있다. 이것은 장차 인간의 말에 호응하는 유능한 로봇과 컴퓨터를 만드는데 쓰일 수 있을 것이다.

水素吸臟合金

冷房시스템개발

최근 우리나라에도 공기조절 설비를 갖춘 건물들이 많아졌다. 무더운 여름철을 쾌적하게 지낼 수 있는 것은 좋으나 방대한 에너지를 소모하고 있다는 사실을 우리는 잊어서는 안되겠다.

그런데 일본의 공학원대학 공학부의 스노교수는 수소흡장합금을 이용하는 에너지절약형 냉난방시스템을 처음 개발하여 실용화하고 있어 관심을 모으고 있다. 이 합금은 화학적인 반응으로 많은 양의 수소가스를 흡수하거나 방출하는 성질이 있다. 수소를 흡수할 때는 열을 내보내고 방출할 때는 거꾸로 열을 뺀다.

이런 성질을 이용해서 냉난방을 하려는 것이다.

장치의 중심에는 각각 성분이 다른 수소흡장합금이 5톤씩 들어 있는 A탱크와 B탱크가 있으며 양자는 밸브로 연결되어 있다. 양쪽 탱크내의 온도를 같게 해두면 밸브를 연 상태에서

는 모든 수소가 A탱크의 합금이 흡수하게 되어 있다. 우선 요금을 쥌 야간전력을 이용하여 히터로 A탱크내의 수소흡장합금이 이 열을 흡수하여 수소를 방출한다. 이 수소는 밸브를 통해 B탱크로 이동하며 이동이 모두 끝날 무렵에 밸브를 잠그면 에너지저장은 완료된다.

밸브를 열면 B탱크의 수소는 자연히 A탱크쪽으로 움직여서 A탱크의 수소흡장합금에게 흡수된다. 이 때 수소를 방출하는 B탱크의 수소흡장합금이 주위의 열을 빼앗아 냉방기의 역할을 한다. 3평짜리 방 80개를 5시간이나 냉방할 수 있다는 것이다.

또 수소를 흡수한 A탱크의 수소흡장합금은 열을 방출하기 때문에 난방에 이용할 수 있으며 4평짜리 방이라면 270개를 5시간 난방할 수 있다는 것이다. 이 대학은 이미 이 방법을 사용하여 교사의 일부를 냉난방하고 있다.

석유나 천연가스는 어떻게 생길까

석유나 천연가스는 어떻게 생길까? 학교에서는 태고의 생물의 유해가 지하 깊은 곳의 고온, 고압하에서 오랜 시간에 걸쳐 변화한 것이라고 가르치고 있다. 실제로 석유에는 생물 특유의 유기물반응을 볼 수 있으며 엽록소나 혈액속에 포함된 물질이 존재한다. 또 현재의 유전이 거의 모두가 이 유기설에 바탕을 둔 탐광으로 발견되고 있다.

그러나 이 유기설이론으로는 설명할 수 없는 점도 많다. 예컨대, 세계에서 20개소 이상의 화강암층에서도 천연가스가 발견되고 있다. 화강암은 지하의 마그마가 굳어서 생긴 것이며 유기설을 따르면 이곳에는 석유나 천연가스가 존재할 수 없다. 또 유기설을 따르면 퇴적층 속의 석유나 천연가스는 한번 채굴하면 그것으로 끝난다. 그런데 더욱 내려가서 그밑의 5,000 m 깊이에서 다시 석유와 천연가스가 나온 예도 있다.

그래서 석유나 천연가스는 지구내부에서 화학반응으로 생성되었다는 “무기설”을 10년전 미국 코넬대학의 골드 및 소터 등 두 교수가 제창했다. 이 설에 따른 탐광의 결과 10km 이상의 깊은 층에서도 광상이 발견되었다. 물론 무기설에도 모순은 많다. 무엇보다도 생체에서 온 물질이 무슨 이유로 포함되어 있는가에 대해서는 설명할

길이 없다. 이 설에 따르면 금성에는 석유의 바다가 생성될 터이나 그런 사실은 없다.

한편, 소련 모스크바 석유·가스대학의 가브리포프교수는 플레이트 테크토닉스이론을 이용한 새로운 가설로 이 모순을 설명하려고 시도하고 있다. 이 가설에 따르면 한쪽의 플레이트가 다른 쪽의 플레이트로 빠져들어갈 때 그 위의 퇴적물이 만틀속으로 함께 들어간다는 것이다. 그래서 석유와 천연가스는 플레이트의 충돌장소에 존재한다는 것이다.

하늘로 뺏는 아마존의 “空中根”

나무는 땅에 뿌리를 내리고 지상의 줄기에서 가지가 뺏는 것이 정상이지만 나무도 생활 환경에 따라 다르다는 것이 들어났다. 아마존강유역의 열대우림에서는 수목의 뿌리가 하늘로 뺏어 나가고 있다는 것이다.

미국 노드캐롤라이나 주립대학의 로버트 산포드박사는 아마존강 상류의 베네주엘라의 열대우림을 조사구역으로 설정하고 500m²의 범위내에서 자라고 있는 직경 4cm이상의 나무 95개를 조사했다. 그런데 이 모든 나무의 뿌리는 줄기를 타고 왼쪽으로 뺏어 있었다.

산포드박사의 관찰에 따르면 이 뿌리는 줄기를 타고 흘러 내리는 빗물을 흡수하고 있다는 것이다. 빗물속에는 본시 영양

분이 포함되어 있으나 수목에 빗물이 부딪쳐 내려오는 과정에서 수목에서 나오는 여러 영양분도 첨가된다. 줄기를 따라 위로 뺏은 뿌리는 영양분이 있는 빗물이 땅속으로 스며들기 전에 흡수하고 있다.

그런데 열대우림에서는 많은 나무들이 뺏뿌리를 들어차 있어 땅속의 뿌리가 영양분을 섭취할 틈을 주지 않아 생장이 늦은 나무는 말라 죽는 수밖에 없다. 그래서 지표로 뿌리를 내밀고 영양분이 있는 빗물이 미처 땅속으로 들어가기 한발 앞서 흡수하며 더우기 다른 나무줄기를 타고 올라가서 흡수한다는 이른바 “생존을 위한 지혜”를 발휘하고 있다는 것이다. 산포드박사에 따르면 영양분의 섭취량중에서 20%를 지표로 뺏은 뿌리가 흡수한다는 것이다.

농업에 혜택 주는 “温室效果”

과학자들은 이른바 “온실효과”는 무시무시한 결과를 가져올 것이라고 내다보고 있다. 화석연료가 타면서 지구 대기권에 뿜어내는 탄산가스는 앞으로 100년에 걸쳐 지구의 평균온도를 6~7도나 끌어 올릴지 모른다. 그러나 이 온실효과는 농업에 혜택을 가져올 수 있을 것이다.

미국 농업부의 연구실실험의 결과 높은 수준의 이산화탄소를 가진 실내에서 자란 식물의 수량은 50%나 많았다는 사실

이 밝혀졌다. 미국 농업부의 과학자들은 밀과 옥수수과 같은 작물을 내년에는 10에이커에 십어서 실험할 계획이다. 이 계획은 경작지 둘레에 이산화탄소를 방출하는 수직 파이프를 박고 경작지위의 대기속의 이산화탄소를 앞으로 100년간 예상되는 수준으로 유지한다고.

궤양 박테리아는 傳染病일까

궤양은 전형적인 스트레스 병으로 알려져 있으나 지난 3월 미국 애틀란타에서 열린 미국 미생물학회의 제87회 연회에서는 박테리아가 큰 원인이라는 발표가 있어 큰 관심을 모았다. 이 박테리아는 3년전 버지니아 대학의 배리 마살박사등이 발견한 칸파이라박터 피로디스라고 불리는 미생물이다. 연구를 계속한 결과 100인의 소화불량환자중 60명, 107명의 12지장궤양환자중 100명, 40인의 위궤양 환자중 28명에게서 이 박테리아가 발견되었다.

한편 이런 만성병이 아닌 사람으로부터는 거의 발견되지 않았다는 것이다. 박테리아의 감염경로나 어떤 메카니즘으로 궤양을 일으키는가에 관해서는 아직 밝혀지지 않았다.

그러나 박테리아는 섬세한 위의 내층이나 장의 상부의 세포속에 잠복하여 영양을 흡수한다. 이 과정에서 세포벽이 상하고 표준양의 산화산에 대해 과민해질 가능성이 있다고 이

연구그룹은 말하고 있다.

이 연구는 1960년대 중반의 간염바이러스의 발견과 함께

소화관계의 감염증의 원인규명에 매우 중요한 발견이 될지 모른다고 높은 평가를 받고 있다.

科學月刊誌 “디스카버” 賣却

타임사는 지난 5월 21일 미국의 우수한 대중과학지인 “디스카버(Discover)”를 2,600만달러로 패밀리 미디어사에 매각할 것이라고 발표함으로써 대중과학잡지계는 절멸의 위기로 한발 더 접근할지 모른다는 걱정이 되살아났다. 지난해 미국의 이름난 대중과학지인 “Science 86”과 “Science Digest”는 경영난으로 폐간되었으며 타임사는 “Science 86”과 “Science Di-

gest”의 정기구독자명단을 매입하여 “디스카버”의 구독자수는 44만 4000명이 늘어난 85만명이 되었다.

1980년 창간된 디스카버지는 그동안 37천만달러를 투자한 것으로 추정되며 2~3년전부터 기사수를 줄이고 길이를 늘이는 편집방침에 영향을 받아 독자수가 줄어 들면서 경영은 더욱 악화되었다. 이 잡지는 9월호부터 발행된다.

웨스팅하우스 금속제조용 레이저장비

웨스팅하우스 Electric Corporation은 더욱 새롭고 생산적인 금속처리방법을 개발하기 위해 2년 전부터 레이저연구소 설비를 착수, 최종 완결하였다.

1966년 처음으로 제조분야에 이용되기 시작한 고출력 레이저는 10여년이 지난 지금은 세계 최고수준의 공장 자동화에 필수적인 요소가 되었는데 지난 5년 동안 일본에서 레이저를 이용한 제조업이 약 50%의 성장을 이룬점은 위와같은 사실을 입증해 주는 좋은 예라 할 수 있겠다.

피츠버그 근교 150에이커 면적의 웨스팅하우스사 R & D센

터에 설치된 레이저연구소 주 작업실내에는 길이 2피트, 두께 0.5인치의 철판을 10초 이내에 용접시킬 수 있는 18kw 용량의 CO2 레이저 장치가 설치되어 있다. 웨스팅하우스는 현재 이 시설을 본사의 자체 작업용으로 사용하고 있는데, 앞으로는 금속 제조용 레이저기술을 더욱 개발, 보급시키겠다고 밝혔다.

웨스팅하우스사는 이미 캘리포니아 Sunnyvale소재 자사 제조단지에 15kw 용량의 금속가공 고출력레이저단지를 설치, 운용하고 있고 또 최근에는 피츠버그 근처 체스워공장에 이와 유사한 생산기지를 설치하고 있는 것으로 나타났다.

금번 웨스팅하우스사 레이저연구소 관리자로 임명된 제럴

드 지레스만 박사에 의하면 웨스팅하우스사 레이저연구소에서는 모든 유형의 금속 원형(prototype)을 시험 생산해 볼 수 있고 또한 연구소 내 설치된 넓이

37피트 높이 8피트의 광학 드라이브는 기존의 어떤 레이저 이용 생산설비보다 그 규모가 더 크다고 한다.

현재 웨스팅하우스사 R &

D센터에는 존 아이 뉴미넨박사가 이끄는 10명의 레이저 금속처리 전문가팀이 있는데 이들은 레이저를 이용한 생산분야에 선구적업적을 남기고 있다.

뛰어난 설비—웨스팅하우스사는 피츠버그 소재 자사 R & D센터에 레이저 이용 연구소를 설치, 제품 설계 및 생산에 레이저를 본격적으로 사용하고 있다. 이 레이저 연구센터의 관리자 제럴드 지레스만씨와 금속처리 부서장 존 아이 뉴미넨씨가 5개의 작업실로 구성된 당 센터의 레이-아웃(layout)을 살펴 보고 있다.

주변에는 10kw 용량의 금속 처리용 레이저가 보인다.

레이저 전문가—웨스팅하우스 레이저 연구소에서는 레이저를 이용 금속 파이프를 용접시킨다. 레이저를 이용한 금속 처리 분야에 선구적인 업적을 남긴 R & D센터의 전문가 10명은 금번 최종 설비를 마친 당 레이저 연구소에서 가장 완벽한 레이저 금속 처리법을 개발, 보급시키겠다고 말하였다.

넓은 공간—웨스팅하우스사 연구소에 설치된 너비 37피트 높이 8피트의 레이저

광학 드라이브는 기존의 어떤 레이저 이용 생산 설비보다 넓은 공간을 확보하고 있다. 또한 여기에서는 모든 금속 종류의 시험 생산이 가능한 것으로 밝혀졌다.

레이저 클래딩(Cladding)—웨스팅하우스 R & D센터 기술자 레이몬드 에이 힐거트씨가 사진 오른쪽 윗부분 튜브에서 나오는 18kw의 고출력 레이저를 이용, 파이프 내장을 처리하기 위해 장비를 갖추고 있다.

