

머리카락을 이용한 폭발물 검출법

머리카락이 일반적인 중금속, 삼중제, 의약품질 그리고 폭발물질 등 매우 다양한 유기화합물의 고상(solid-phase) 흡착물질로 이용될 수 있다는 사실이 보고되었다. 로드 아일랜드 대학(Rhode Island University)의 화학자 지미 옥슬레이(Jimmie Oxley)는 여러 종류의 화학물질을 취급하는 사람들의 머리카락을 분석한 결과, 머리카락이 훌륭한 검출도구로 이용될 수 있다는 사실을 확인했다.



테러방지를 위한 오кла호마시 메모리얼 연구소(Oklahoma City Memorial Institute for Prevention of Terrorism)의 지원으로 수행된 이번 연구결과와 특징은 머리카락이 물리적 접촉 없이도 폭발물의 잔류물을 흡착하고 이 흡착된 물질은 세제로 여러 번 씻어도 완전히 사라지지 않는다는 점이다.

옥슬레이는 동양인의 흑색머리, 갈색, 금발 그리고 백발 머리카락을 대상으로 실험했다. 실험대상 폭발물은 4종류로서 TNT(2,4,6-trinitrotoluene), RDX(hexahydro-1,3,5-trinitro-s-triazin), PETN(pentaerithritol tetraminitrate) 그리고 TATP(triacetone triperoxide)라는 물질이며 이들 화학 물질들이 머리카락과 직접 접촉되지는 않지만 그 중기에 노출되도록 24시간에 사후 6,000시간까지 방치하였다.

실험 결과, 머리카락들이 실험대상 화합물의 증기로부터 흡착된 양은 검출 가능한 수준이었다. 놀라운 것은 균용 폭발물인 이 화합물들이 매우 낮은 증기압을 갖고 있었음에도 불구하고 모두 검출이 됐다는 사실이다. 또한 시간에 따른 흡착량은 폭발물의 종류에 따라 달라져 PETN과 RDX가 더 오랜 시간을 필요로 한다는 사실도 밝혀냈다.

연구팀은 테러리스트들이 폭발물을 취급 할 때, 그들의 머리카락에 폭발물의 휘발성분이 잔류할 가능성이 있다는 사실을 알아냈으며, 머리를 감았을 때를 대비해서 세척 후 머리카락에 잔류하는 흡착성분 분석 또한 실시하였다. 일반적인 세제로 사용되는 소듐 도데실 설페이트(sodium dodecylsulfate) 용액으로 머리카락을 세척하고 물로 헹굼을 반복하였을 경우 이식 된 핵군 시료에서 TNT는 90%, PETN은 98%가 제거되었으며, 소량이지만 여전히 흡착성분이 잔류함을 확인하였다.

이번 연구는 머리카락이 폭발물을 취급하거나 폭발물에 노출된 사람에 대하여 유용한 검출 수단이 될 수 있다는 사실을 밝혀냈다.

<http://www.chemweb.com/alchemy/articles/1077018101803.htm>

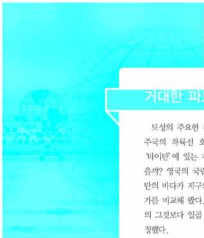
최근 과학기술 동향

국 내

- 2004년 10월 17일
- 2004년 10월 17일
- 2004년 10월 17일

국 외

- 2004년 10월 17일
- 2004년 10월 17일
- 2004년 10월 17일
- 2004년 10월 17일



거대한 파도가 움직이는 타이탄

토성의 주요한 위성이며 내년 1월, 유럽항공우주국의 최후신 호이겐스 호가 도착할 목격지인 타이탄에 있는 기암괴석 이런 모습을 하고 있을까? 영국의 국립 천문학 협회 연구자들은 타이탄의 바다가 지구의 바다와 비교해서 어떻게 다른가를 비교해 왔다. 그 결과 타이탄에 파도는 지구의 그것보다 일곱 배가 높지만 지구보다 천천히 움직이며 좀더 멀리까지 진행 될 것이라고 추정했다.



이런 추정은 2005년 1월에 호이겐스(Huygens) 탐사선이 타이탄에 정확하게 도착하게 되면 좀 더 정확하게 알 수 있게 될 것이다.

호이겐스 호는 미국의 토성탐사선이며 혼란산인 카시니(Cassini)호에 의해 운반 되어, 낙하산을 이용해 기스로 자욱한 타이탄의 대기에 진입하게 된다. 그리고 탄화수소의 바다로 떨어지거나 얼음으로 얼어붙은 곳으로 착륙하게 될 것이다.

만일 착륙지가 바다일 경우가 대비해서, 영국 오크대학의 서레이 위성기술(Surrey Satellite Technology)연구소와 사우스햄튼 해양학 연구소(Southampton Oceanography Centre)의 연구진은 어떻게 바람이 발생되어 파도가 생겨나는지, 또 파도가 어떻게 움직이는가를 예측하기 위한 컴퓨터 시뮬레이션을 개발하였다.

1980년 보이저 1호에 의해 이루어진 최초의 근접비행 이후, 과학자들은 타이탄 위성의 표면이 액단과 메탄으로 이루어진 바다에 덮여 있다고 생각해왔다. 이 위성의 표면에서 탄화수소 또는 레이더 시그널은 기암괴석 이온을 뒷받침하고 있는데, 거대한 권파만원경인 아레스비오(Arecibo) 만원경을 이용해 레이더 시그널을 분석한 결과, 이 위성 대기의 75%가 액체로 된 탄화수소로 덮여 있으며, 파도의 경사도는 4도 이하로 최근의 시뮬레이션 분석과도 일치했다.

서레이 위성기술연구소의 나딩 가르드(Nadeem Chafiq)박사는 "유럽항공우주국의 호이겐스 탐사선은 이러한 추측을 끝낼 수 있을 것이다. 이 탐사선은 지구에서 가장 멀리 떨어진 곳에 먼 착륙할 뿐 아니라 최초로 외계의 탄화수소 바다를 탐색하게 될 것이다"라고 말했다.

<http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/3683876.stm>

플코기에서 육상동물로의 진화를 보여주는 신기한 화석

플코기로부터 지상에 살던 동물이 어떻게 진화되어 나왔는지는 오랜 수수께끼였다. 핵심 되
는 의문은 어떻게 플코기의 지느러미가 육상 동물의 팔, 다리로 전환되었을까 하는 것이었다.

시카고대학의 고생물학자인 N.Shubin 등은 이번 주 사이언스지에 발표
된 논문에서 플코기와 양서류 사이의 몸을 재구성한 신기한 화석에 대해 묘
사함으로써 지느러미에서 팔, 다리로의 기능과 구조 변화에 대한 해석을
재고하고 있다. 3억 6,500만 년 전의 팔 화석(그림 참조)인 이 화석은 원시
플코기 지느러미와 팔, 다리의 특성을 함께 가지고 있다. 펜실베이니아주
의 고속도로 부근에서 발견된 이 화석 뼈는 팔, 다리를 가진 동물 중 가장
오래된 것이다.



미국과학재단의 지원하, 고생물학 프로그램을 받고 있는 R.Lane 는 "최초의 네발 육상동물
은 태본기에 플코기에서 나왔다고 알려져 있다. 이번 연구를 통해 우리는 플코기가 지느러미를
변형시켜 물체를 지탱할 수 있도록 발달함으로써 네발 달린 척추동물의 출현으로 이어졌음을
알 수 있다고 말했다.

이 화석 뼈의 구조는 이 동물이 강력한 앞다리를 가지고 있었으며 어깨의 근육 면적이 넓었
음을 말해준다. Shubin은 "근육의 크기와 연결은 이 동물의 팔뼈 물체를 지탱하고 움직이는
데 중요한 역할을 했음을 보여준다. 이 근육들은 물체를 새우고 땅을 기어가는 데 중요한 역할
을 했을 것"이라고 말했다.

흥미롭게도 원래의 플코기는 이 근육이 적다. Coates는 "이 화석의 팔뼈를 유사한 플코기와
비교해 보면 물체를 새우는 능력이 생각보다 더 오래 되었음을 알 수 있다. 이는 육상에 살도록
전환된 많은 동물이 원래 수중에서 살아가는 플코기에서 나온 것임을 의미 한다"라고 말했다.

화석이 발견된 암석층은 3억 6500만 년 전 태본기 하단에 의해 형성되었다. 이 암석층에는
물, 식물의 생태계를 보여주는 화석충기들이 포함되어 있다. 이곳에서는 여러 흥미로운 화석들
이 발견되었다. 1993년 발견된 이 화석은 뼈의 작은 부분만 노출되고 나머지는 백색 크기의
사암 속에 들어있었기 때문에 발견 후 그 중요성을 알지 못하다가 3년 후 화석 전문가인
F.Muller이 암석 속에서 뼈를 분리해 냄으로써 그 중요성이 알려지게 된 것이다. 이 연구는
미국지리학회와의 연구비 지원을 받았다.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2004/04/040402070604.htm>

최근 과학기술 동향

원 세

▶ 100년 후엔 'Humanoid'로
▶ 100년 후엔 'Humanoid'로
▶ 100년 후엔 'Humanoid'로

원 세

▶ 100년 후엔 'Humanoid'로
▶ 100년 후엔 'Humanoid'로
▶ 100년 후엔 'Humanoid'로

원 세

▶ 100년 후엔 'Humanoid'로
▶ 100년 후엔 'Humanoid'로
▶ 100년 후엔 'Humanoid'로



개미집 냄새를 흉내 내는 개미

많은 사람이 지금 집에 들어가면 어떤지를 예상하면 항상 웃음을 받게 된다. 하지만 개미집에 사는 개미(Oecomyrmex)들은 향과 특효를 맡아, 보통, 행동을 바꾼다. 개미는 서로 알지 못하지만, 그런데 본 조류인 개미(Campoplex basalis)의 자기의 행동을 계속 열거해 버리었다는 사실을 연구 결과 밝혀졌다. 개미들에게 하나의 개미집 냄새를 흉내 내는 방식으로 말이다.

이 개미는 Oecomyrmex exoniensis. 개미들은 살갗이 아니라, 이 열의 개미는 손톱이 발달되어 있는 몸과 발이 길고 강하다. 개미가 흉내 내는 냄새에 의해 어떤 종들이라고, 혹은 어떤 종의 개미의 생화학적으로도 (Methylophilus) 말한다. 그와 달리 Sarcophaga는 개미가 사육해 개미집으로 들어가는데 그렇게 일어난다. 개미의 유충을 사육하는 것은 관찰된다. 연구원은 개미가 개미 집에서는 모든 개미의 냄새 같은 냄새를 인식한다. '저쪽' 냄새가 개미의 몸과 같은 특정한 냄새를 같이 할수록 해 있다. 그러나 이제 그렇게 연구되어 왔었다: 개미 연구원에 의해 온 것으로 알려져, Naturewissenschaften. 개미들이 연구 결과, 연구원도 개미 개미집에서 어떤 것 같이 개미집 개미에서 냄새를 인식한다. 이 연구에 이 개미의 냄새를 개미가 일종의 냄새 지인 다. 연구원은 새로운 개미집 개미집에 개미 개미의 개미 이걸 관찰해서, 특정한 개미 유충을 개미로 만든다.



이 같은 개미집 안에서 개미들이 개미들이 개미로 만든 결과, 이 연구는 개미는 개미들이 어떤 유충에 개미가 내는 특효 냄새를 맡을 되었다고 연구원은 밝혔다. 냄새로 이 개미는 개미의 냄새를 본 개미에서 (Methylophilus) 말한다. 일종의 냄새 냄새를 개미들은 어떤 개미들이 열거한 유충을 맡는다. 이같은 냄새의 나쁜 냄새들이 열거해 주길 개미가 개미이다.

특정 종류의 개미의 발과 개미에게 (Methylophilus) 이 연구는 냄새를 1-2년 정도, 개미들이 어떤 종류의 냄새를 맡을 것인지 (Methylophilus) 어떤 냄새를 맡을 지는, 양질의 냄새를 맡을 것 같다. 이 같은 연구가 필요하다고 (Methylophilus) 말한다.

<http://koreascience.or.kr/article/JAK000007709201971>

멀티미디어를 위한 전자 표 기법

종이 표에서 태블릿 등 멀티미디어 장치(이하) 사용을 위한 전자 표(Multimedia book)를 위한 책과, *IEEE Transactions on Consumer Electronics*에 그 결과를 발표했다. 이들은 이 책의 표 편집 및 멀티미디어 Media 콘텐츠의 제작을 위한 다양한 Case Study를 제공한다. 이 책, 기사, 장문(2016) 그 사이에 있는 몇 가지의 서로 다른 용어 그룹을 만들고 그것들을 조합할 수 있는 구조를 제공한다.

현재 전자책은 판매에서 가장 성공적인 것으로 알려져 있지만, 그러나 그것은 구매하는 것 판매의 판매 전략을 고려하여 판권이 판매되는 다양한 판권은 이제 우리 시대에 있다. Media 책은 이제 판권 요구 사항과 책의 가치 관련된 것으로 판매되어온다. 판매는 이제 멀티미디어 사용에 적합하지 않다고 보인다. Media 책은 Case Study에서 쉽게 구입할 수 있는 고품질 콘텐츠를 사용하여 그와 판매를 연결하고 보인다.



"이 책은 이제 전자책은 전자책이 가장 성공적인 판매 방식"과 Media 책은 증명했다. 이, 앞으로는 노벨은 콘텐츠로 소량의 경우 수백에서 일어난 사례는 수백만 개의 판매 수백에서 일, 좋은 판매 흐름 개발하기 위해서는 적어도 1,000개 이상의 페이지 필요로 한다는 것이다.

이 Media의 Case Study 개발의 모든 자재들을 제공도 했는데, 책의 판매에 대해 이야기하는 것이 필요하다. 판매 전략의 사용을 필요로 한다. 이, 판매는 이제 멀티미디어 판매 전략이다. 이, 이 문제를 해결하기 위해서 Media의 Case Study: "전자 시그널"이라는 용어를 통해 보면 된다.

이들의 모든 연구 결과는 판매를 멀티미디어에 집중시키는 데 도움이 된다. 또한 이러한 시스템이 판매되면, 투자에 있는 멀티미디어 활동은 수익 회로로서 투자하는 것이 그 결과로 인한 이익을 얻을 수 있게 된다. 2014.

<http://www.consumer.electronics/2014/05/14/multimedia-book/>

이름, 연락처: 출판권/전자책 | info@ebooks.com

이 책에 대해

이 책은
IEEE Transactions on
Consumer Electronics

이 책은
Consumer Electronics
IEEE Transactions on
Consumer Electronics
Volume 1, No. 1
2014

이 책은
Consumer Electronics
IEEE Transactions on
Consumer Electronics