

TIN KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

MỎNG HƠN GIẤY NHUNG RẮN HƠN THÉP

Các nhà khoa học đã phát triển loại siêu vật liệu với bề dày không bằng một tờ giấy nhưng bền chắc gấp 10 lần thép.

Đó là hợp chất với thành phần cơ bản là than chì nhưng có kết cấu graphene nên không chỉ nhẹ hơn mà còn cứng và linh hoạt hơn cả thép. Điều quan trọng là chất liệu này thân thiện với môi trường sinh thái. Các nhà khoa học nhận định rằng đây là một cuộc cách mạng công nghiệp, thương mại, đặc biệt trong lĩnh vực sản xuất xe hơi và máy bay.

Báo Daily Mail dẫn lời trưởng nhóm nghiên cứu Ali Reza Ranjbartoreh thuộc ĐH Công nghệ Sydney (Úc) cho biết, trước đó chưa ai sử dụng sản phẩm tương tự và phương pháp thử nghiệm nhiệt để tạo thuộc tính đặc biệt cho loại giấy grapene này, đặc biệt là khả năng tái chế



của chúng. Để có được loại vật liệu này, các nhà khoa học đã xay mịn than chì thô, tinh chế nó với hóa chất rồi định hình dạng cấu trúc nano. Kế tiếp là tạo dáng như những tờ giấy mỏng.

Loại giấy graphene này nhẹ hơn thép 6 lần, nhưng cứng hơn 2 lần, còn mức độ mềm dẻo, dễ uốn lại gấp 13 lần so với thép.

TẠ XUÂN QUAN

MÙA BÃO MẶT TRỜI ĐÃ KHỞI ĐỘNG

Sau 3 năm chìm vào giấc ngủ sâu khiến không ít chuyên gia sốt ruột, Mặt trời cuối cùng đã bắt đầu thức dậy.

Những vết đen Mặt trời, khu vực tối trên bề mặt Mặt trời do nhiệt độ của chúng thấp hơn các vùng xung quanh, đã xuất hiện thường xuyên hơn trên bề mặt quả cầu lửa.

Và Mặt trời đã vài lần phát ra các đợt bùng nổ trên bề mặt khí quyển và giải phóng năng lượng khủng khiếp trong vài tháng gần đây, bao gồm sự kiện hôm 14.2, vụ nổ mạnh nhất trong hơn 4 năm qua.

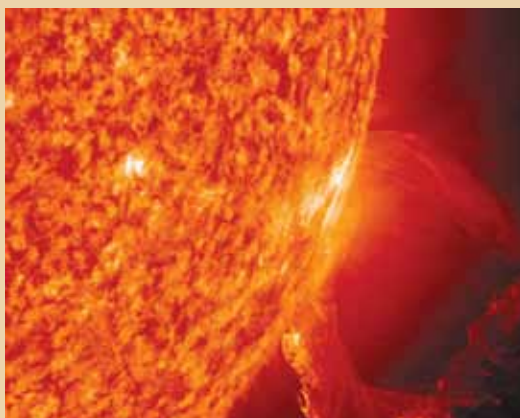
Tất cả các dấu hiệu trên cho thấy, Mặt trời đã bắt đầu chuyển mình thức giấc sau đợt ngủ đông kéo dài.

"Cuối cùng, chúng ta bắt đầu chứng kiến được vài hoạt động của Mặt trời", Space dẫn lời Richard Fisher, người đứng đầu Bộ phận Vật lý Mặt trời tại trụ sở chính của NASA ở Washington, Mỹ.

Vào năm 2008, Mặt trời chìm vào trạng thái im lìm nhất trong gần 1 thế kỷ. Các vết đen của nó hầu như biến mất hoàn

toàn, những đợt bùng nổ giảm hẳn và ngôi sao mang sự sống của chúng ta trở nên im lặng một cách kỳ quái.

Những lần ngủ đông như vậy không phải là chuyện mới mẻ. Nó xuất hiện theo chu kỳ 11 năm/lần. Tuy nhiên, điều



khá bất thường ở đây là lần ngủ nghê này kéo dài lâu hơn thường lệ, đến nỗi một vài chuyên gia bắt đầu lo lắng rằng liệu khi nào tình trạng này mới ngưng lại.

Nhưng cuối cùng, sự chờ đợi ấy đã chấm dứt, cũng theo kiểu bất thường. Các vệ tinh di chuyển xung quanh quỹ

đạo Trái đất đột nhiên phát hiện 2 đợt bùng nổ tia X (loại mạnh nhất) trên bề mặt Mặt trời, một vụ vào ngày 14.2 và sau đó là 9.3.

Kể từ khi giới khoa học lần đầu tiên ghi nhận các chu kỳ Mặt trời vào giữa thế kỷ 18, đã có 24 chu kỳ diễn ra. Theo chuyên san Space Weather Journal, chỉ có 4 chu kỳ từng khởi động chậm hơn chu kỳ hiện nay của Mặt trời.

Giới chuyên gia dự đoán hoạt động của Mặt trời sẽ lên đến đỉnh điểm vào tháng 5.2013. Như vậy Trái đất sẽ sớm chứng kiến những cơn bão Mặt trời mạnh khủng khiếp trong thời gian tới, mang đến hiện tượng cực quang tuyệt đẹp kèm theo những hiệu ứng phụ không mong muốn. Các vụ nổ có thể tàn phá vệ tinh, phá hỏng mạng lưới điện và đe dọa sức khỏe của các phi hành gia đang làm việc trên quỹ đạo Trái đất.

HAO NHĨÊN

“MŨI ĐIỆN TỬ” PHÁT HIỆN UNG THƯ

Các nhà khoa học thuộc Viện Công nghệ Technion - Israel đã chế tạo ra một thiết bị mới có thể phát hiện sớm bệnh ung thư qua thử hơi thở.

Theo báo Daily Express (Anh), thiết bị phức tạp này có thể tìm ra các khối u ung thư ở đầu và cổ, vốn thường rất khó chẩn đoán.

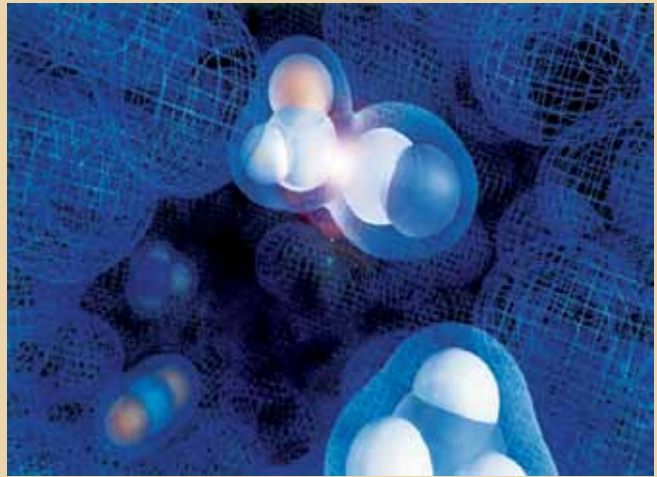
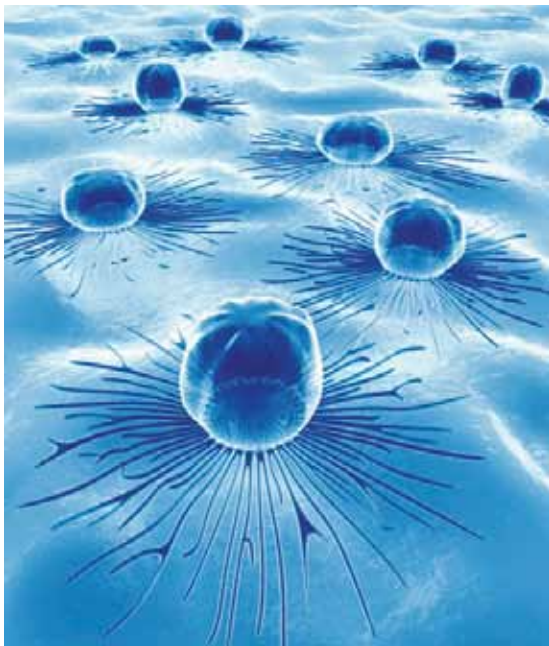
Với tên gọi là “mũi nhân tạo nano” hay “mũi điện tử”, thiết bị này đã thử nghiệm thành công ở một nhóm bệnh nhân.

Theo đó, “mũi điện tử” có thể phát hiện ra những thay đổi cực nhỏ phát ra từ hơi thở ở những bệnh nhân bị hai loại bệnh ung thư trên.

Ngoài ra, thiết bị đặc biệt này còn phân biệt được người nào bị ung thư phổi và người nào không mắc bệnh.

“Mũi điện tử” cũng chỉ ra được sự khác biệt giữa bệnh ung thư đầu, cổ với ung thư phổi.

HUYỀN THIÊM



VẬT LIỆU TỰ CHỮA CÁC VẾT TRẦY

Theo tạp chí Nature, các nhà khoa học thuộc Đại học Fribourg (Thụy Sĩ) và Case Western Reserve University (Mỹ) đã phối hợp nghiên cứu và chế tạo thành công vật liệu thông minh, một loại polymer có khả năng “hô biến” các vết trầy xước sau khi được chiếu tia cực tím.

Hãy thử tưởng tượng, nhóc cưng 6 tuổi nhà bạn muốn làm bố mẹ ngạc nhiên bằng một “tác phẩm nghệ thuật” vạch bằng đinh lên bưng chiếc xe vừa mới tậu... Hiện tại bạn chỉ biết nhân nhó đưa xe đến tiệm sơn phết lại. Nhưng trong tương lai, chỉ cần 1 phút chiếu loại đèn cực tím, xe bạn sẽ trở về nguyên trạng ban đầu. Tuy vẫn chưa được sản xuất rộng rãi ra thị trường nhưng những thử nghiệm đã chứng minh khả năng “tự chữa lành” của vật liệu mới. Trong tương lai, nhóm nghiên cứu sẽ ứng dụng để chế tạo nên các loại sơn đặc biệt.

Khác với các polymer thông thường, vật liệu mới này được tạo thành bởi các phân tử nhỏ hơn nhưng nối thành những chuỗi dài hơn bằng cách sử dụng các ion kim loại như một loại keo kết dính. Nhờ cấu trúc đặc biệt, khi bị chiếu đèn cực tím, vật liệu đang rắn sẽ chảy ra và “lấp đầy” các vết trầy xước. Khi tắt đèn, phần lỏng sẽ dần đông cứng và lấy lại những đặc tính ban đầu của vật liệu.

LAN CHI

HÓA THẠCH NHỆN LỚN NHẤT

Các nhà khoa học đã phát hiện hóa thạch lớn nhất của một con nhện sống cùng thời với khủng long. Mẫu hóa thạch này được xác định là có niên đại từ 165 triệu năm trước.

Đó là một con nhện cái đã trưởng thành được đặt tên Golden Orb Weavers (hoặc Nephila jurassica), có chiều dài khoảng 2,54 cm, chân dài 6,35 cm. Loài nhện này sống trong các khu rừng nhiệt đới ở miền bắc Trung Quốc, thời kỳ đó khí hậu ấm áp hơn rất nhiều so với hiện nay.

Golden Orb Weavers là loài nhện khổng lồ có thể lớn hơn một bàn tay con người và vẫn phát triển mạnh đến ngày nay.

Mẫu hóa thạch này được đào lên từ vùng Daohugou thuộc khu vực Nội Mông. Báo Daily Mail dẫn lời các nhà khoa học nhận định mẫu hóa thạch rất hiếm vì cơ thể nhện khá mềm và dễ dàng bị phân hủy. Hóa thạch này có thể được tạo ra khi núi lửa phun trào, một khối bùn đất và tro nhanh chóng bọc lấy con nhện.

XUÂN QUAN



LÁ NHÂN TẠO CHO NĂNG LƯỢNG GIÁ RẺ

Theo trang tin physorg.com, các nhà khoa học Mỹ đã chế tạo thành công chiếc lá nhân tạo có khả năng hấp thụ năng lượng mặt trời để tạo ra một nguồn năng lượng giá rẻ. Đây là cột mốc quan trọng trên con đường tạo ra các nguồn năng lượng bền vững trong tương lai.

Trên thực tế, lá nhân tạo không phải là một ý tưởng mới. Nó đã được tiến sĩ John Turner thuộc Phòng thí nghiệm Năng lượng tái tạo Quốc gia Mỹ nghiên cứu chế tạo từ hơn 10 năm nay.

Dù sản phẩm của ông vẫn thực hiện được quá trình quang hợp nhưng nó khó được đưa vào ứng dụng trong thực tế bởi nguồn nguyên liệu làm ra nó là những kim loại quý hiếm, đắt tiền và lại hoạt động không ổn định.

Chiếc lá do tiến sĩ Daniel Nocera thuộc Viện Công nghệ Massachusetts có kích cỡ như một lá bài nhưng mỏng hơn, được bọc một lớp silicon, thiết bị điện tử và các chất xúc tác.

Nếu được đặt trên một gallon nước trong điều kiện có ánh nắng, chiếc lá của ông Nocera có thể tạo ra điện đủ cho một gia đình ở quốc gia đang phát triển sử dụng trong một ngày.

“Chiếc lá nhân tạo của chúng tôi hứa hẹn



tạo ra một nguồn năng lượng giá rẻ cho các gia đình nghèo ở các quốc gia đang phát triển. Mục tiêu của chúng tôi là biến mỗi hộ gia đình thành nhà máy của chính họ”, ông Nocera nói.

Chiếc lá nhân tạo này sẽ tách nước ra làm hai thành phần gồm hydrogen và oxy. Hai chất này sẽ được tích trữ một thiết bị hoạt động như pin nhiên liệu, vốn có thể được gắn trên mái hoặc bên hông nhà. Thiết

bị này có thể liên tục tạo ra điện khi được nạp hydrogen và oxy.

Ưu thế của thiết bị do ông Nocera chế tạo là nó được làm bằng những vật liệu rẻ tiền, mà lại hoạt động trong những điều kiện đơn giản và độ ổn định cao. Chúng có thể vận hành liên tục ít nhất 45 giờ với cường độ cao.

QUYÊN QUẢN

TẦNG OZONE Ở BẮC CỰC SUY GIẢM KỶ LỤC

Những quan sát của các nhà khoa học trong vài tháng qua cho thấy sự suy giảm tầng ozone ở Bắc Cực đã đạt đến mức kỷ lục, theo Tổ chức Khí tượng thế giới (WMO).

Ngày 5.4, WMO thông báo: “Sự suy giảm tầng ozone, tấm lá chắn bảo vệ cuộc sống trên trái đất khỏi những tia cực tím gây hại, đã đạt đến mức chưa từng có tại Bắc Cực trong mùa xuân, vì sự tồn tại của các loại chất gây hại cho tầng ozone trong khí quyển và mùa đông rất lạnh ở tầng bình lưu”.

Các quan sát cho thấy tầng ozone ở Bắc Cực đã suy giảm 40% từ đầu mùa đông đến cuối tháng 3. Trước đó, mức suy giảm ozone kỷ lục tại Bắc Cực ở vào khoảng 30%, xảy ra

vào vài mùa đông trong vòng 15 năm qua.

Vì sự suy giảm này, những khu vực ở Bắc



Âu sẽ chứng kiến lượng bức xạ cực tím cao hơn bình thường trong vài tuần tới. WMO khuyên người dân ở khu vực này

theo dõi thông tin dự báo về tia cực tím.

Lượng ozone ở tầng bình lưu là một bộ lọc bảo vệ tự nhiên chống lại các tia cực tím nguy hại từ mặt trời, vốn có thể gây ra hiện tượng da bị cháy nắng, bệnh đục nhân mắt, ung thư da và hủy hoại thực vật.

Theo WMO, sự suy giảm ozone kỷ lục ở Bắc Cực xảy ra bất chấp việc thực hiện “rất thành công” Nghị định thư Montreal, vốn có mục tiêu cắt giảm sản xuất và tiêu thụ những loại chất làm suy giảm tầng ozone, chẳng hạn như chlorofluorocarbon (CFC).

Các chất này từng có mặt trong các thiết bị làm lạnh, thuốc trừ sâu và dụng cụ chữa cháy song đã được loại bỏ dần dần.

SƠN DUÂN

CHỐNG ĐỘC BẰNG VẢI NANO

Các chuyên gia Mỹ vừa chế tạo một loại vải cấu trúc nano, giúp bảo vệ con người hiệu quả trước những loại khí độc hại và mùi hôi.

Theo trang tin Popular Science, vải do nhóm nghiên cứu thuộc Đại học Cornell (New York) chế tạo được làm bằng sợi cellulose và các phân tử khung hữu cơ - kim loại, một hợp chất kết tinh tạo thành cấu trúc xốp. Các hợp chất này có thể được xử lý ở cấp độ nano, với kích thước chỉ bằng 1 phần triệu mm. Chúng có nhiệm vụ "bẫy" và lưu trữ các phân tử khí, tức đóng vai trò như một hệ thống lọc khí.

Vật liệu khung hữu cơ - kim loại (MOF) thường được nghiên cứu về khả năng lưu trữ những loại khí có lợi, chẳng hạn như hydrogen dùng cho pin nhiên liệu. Có nhiều cách chế tạo MOF như sử dụng các hóa chất gốc dầu và thậm chí cả các hợp chất ăn được. Nhưng chúng thường có dạng bột nhạy cảm với tiếp xúc không khí nên khó dệt thành quần áo.

Nhà khoa học Marcia Da Silva Pinto,



với sự hỗ trợ của phó giáo sư Juan Hinestroza, đã bỏ nhiều tháng để tìm cách kết hợp MOF và sợi cellulose với nhau. "Chúng tôi muốn tận dụng sức mạnh hút khí của MOF và kết hợp chúng với sợi, để chế tạo những hệ thống tinh lọc hiệu quả", Hinestroza cho biết. Hiện họ đã tạo ra bề mặt vải lớn được phủ bằng MOF và hy vọng bước tiếp theo có thể chế tạo được loại sợi nano tích hợp.

Loại vải này có thể được chế tạo phù

hợp với từng chất cụ thể bằng cách thiết kế kích thước các lỗ rỗng tương ứng với kích thước phân tử khí. Jennifer Keane, một chuyên gia thiết kế, đã hợp tác với Pinto, Hinestroza để tạo ra một chiếc mũ trùm đầu và khẩu trang hấp thụ khí.

Loại vải mới hứa hẹn bảo vệ tốt hơn các binh sĩ và nhân viên cứu hộ khi tiếp xúc với các hóa chất độc hại trong những vụ tấn công hay thảm họa môi trường.

KHANG HUY

PHÁT HIỆN THIÊN HÀ "GIÀ" NHẤT

Theo báo Daily Mail, các mẫu hồ phách này được phát hiện Một nhóm các nhà thiên văn học quốc tế vừa thông báo phát hiện thiên hà già nhất từ trước tới nay. Thiên hà này được hình thành cách đây 13,55 tỉ năm, tức chỉ 200 triệu năm sau vụ nổ Big Bang.

Theo một thông cáo báo chí do Cơ quan không gian châu Âu công bố, các nhà thiên văn đã phát hiện ra thiên hà này sau khi sử dụng kết hợp kính quan sát tân tiến của Kính viễn vọng Hubble của NASA (Cơ quan hàng không vũ trụ Mỹ) và đài thiên văn W.M. Keck ở Hawaii.

"Phát hiện này thách thức các giả thuyết về sự hình thành và phát triển của các thiên hà vào thời buổi ban đầu của vũ trụ. Nó có thể giúp làm sáng tỏ bí ẩn liên quan đến việc làm thế nào mà đám mây hydro tràn ngập vũ trụ sơ khai lại biến mất sau đó", nhà thiên văn học Johan Richard - thuộc ĐH Lyon, Pháp, nói.



Theo Tân Hoa xã, phát hiện này cũng có thể giúp các nhà khoa học giải thích vì sao vũ trụ trở nên sáng và rõ ràng trong vài tỉ năm đầu tiên sau vụ nổ Big Bang.

Trước đó, vào Thời kỳ đen tối, một "bức màn hydro trung hòa" đã chặn hết ánh sáng trong vũ trụ.

MINH ANH