

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐỒNG NAI
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



BẢN TIN ĐIỆN TỬ
VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

Số 08/2021

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	2
Pin năng lượng mặt trời lớn nhất thế giới	3
Dân tự chế robot giúp bệnh nhân Covid-19.....	5
Dùng ánh sáng mặt trời để tạo hydro	7
Khử mặn nước biển bằng năng lượng mặt trời.....	10
Lò phản ứng nhiệt hạch mô phỏng hoạt động ở lõi Mặt Trời.....	12
Turbine thủy triều mạnh nhất thế giới bắt đầu sản xuất điện	14
Thử nghiệm mũ đội tại nhà giúp thu nhỏ khối u não	16
Phát hiện nước ô nhiễm qua màn hình smartphone.....	18
Mũ bảo hiểm thông minh cảnh báo xe đến từ phía sau	21
Học sinh làm máy lọc không khí trong ô tô	23

Pin năng lượng mặt trời lớn nhất thế giới

MỸ - Hệ thống pin lưu trữ năng lượng mặt trời sắp hoàn thành ở Florida có thể chứa lượng điện tương đương 100 triệu pin iPhone.



Trung tâm lưu trữ năng lượng Manatee tại Parrish hôm 9/2/2017. Ảnh: FPL.

Trung tâm lưu trữ năng lượng Manatee, cơ sở pin năng lượng mặt trời lớn nhất thế giới, đã hoàn thiện 75% với 100 trên tổng số 132 hộp lưu trữ được lắp đặt, theo thông báo từ Công ty điện và ánh sáng Florida (FPL). Hệ thống pin nằm ở quận Manatee, dự kiến đi vào hoạt động đầy đủ cuối năm nay. Khi hoàn thành, hệ thống sẽ có công suất 409 MW với khả năng cung cấp 900 MWh điện. Lượng điện này đủ để cung cấp cho 329.000 hộ gia đình trong hơn hai giờ.

Theo Eric Silagy, chủ tịch kiêm giám đốc điều hành FPL, công ty hướng tới biến Florida thành bang đi đầu về năng lượng bền vững, cung cấp nguồn điện không chỉ sạch và đáng tin cậy mà còn có chi phí phải chăng. Hệ thống pin sẽ thay thế các nhà máy than đá của FPL.

"Hồi tháng 6, chúng tôi ngừng sử dụng than đá thông qua tháo dỡ nhà máy than đá cuối cùng ở Florida ngay khi vượt mốc 40% trong tiến trình lắp đặt 30 triệu tấm pin mặt trời năm 2030. Sắp tới, pin năng lượng mặt trời lớn nhất thế giới sẽ bắt đầu phục vụ khách hàng. Chúng tôi sẽ chuyển hướng sang dự án thử nghiệm hydro tiên tiến với tiềm năng không thải khí carbon trong tương lai", Silagy chia sẻ.

Hệ thống pin sẽ lưu trữ năng lượng để cung cấp điện cho các gia đình ngay cả khi Mặt Trời không chiếu sáng (vào ban đêm và ngày nhiều mây), do đó không cần tới những nguồn năng lượng gây ô nhiễm khác. Theo FPL, mỗi module pin có thể chứa năng lượng mặt trời tương đương 2.000 pin iPhone. Hệ thống pin hoàn chỉnh sẽ có sức chứa tương đương 100 triệu pin iPhone. Các hộp lưu trữ năng lượng sẽ nằm trên mảnh đất rộng 16 hecta, rộng ngang 30 sân bóng đá. Pin được thiết kế có tuổi thọ 40 năm.

"Với hơn 12 triệu tấm pin mặt trời đã được lắp đặt và hơn 40 trung tâm năng lượng mặt trời đang hoạt động, FPL đang nhanh chóng mở rộng nguồn năng lượng này với bộ pin lớn nhất thế giới", Matt Valle, phó chủ tịch phát triển của FPL chia sẻ. "Nhưng đó chỉ là phần nổi của tảng băng chìm. FPL đang tiến hành nhiều dự án lưu trữ pin tiên tiến trên khắp cả bang, biến đổi giao thông trong bang với hơn 1.000 trạm sạc xe điện, đồng thời hợp tác với các trường đại học và khu dân cư phát triển hệ thống pin tận dụng công nghệ lưới điện siêu nhỏ"

Theo: An Khang (vnexpress.net)

Dân tự chế robot giúp bệnh nhân Covid-19

INDONESIA - Robot tự chế từ vật liệu phế thải không chỉ giao thức ăn mà còn an ủi những cư dân nhiễm Covid-19 phải tự cách ly.



Aseyanto điều khiển robot Delta. Ảnh: Reuters

Aseyanto, cư dân ở làng Tembok Gede, khởi xướng dự án lắp ráp những đồ gia như nồi, xoong, chảo, màn hình TV để tạo robot Delta, đặt theo tên chủng nCoV mới đang hoành hành ở Indonesia. "Với sự xuất hiện của chủng Delta và số lượng ca nhiễm Covid-19 tăng vọt, tôi quyết định sử dụng robot cho dịch vụ công cộng như phun khử khuẩn, giao thức ăn và đáp ứng nhu cầu của những cư dân phải tự cách ly", Aseyanto chia sẻ.

Đầu của robot được làm từ nồi cơm điện và điều khiển từ xa với bộ pin thời lượng 12 giờ. Đây là một trong số vài robot tự chế tại làng Tembok Gede, nơi nổi tiếng sử dụng công nghệ sáng tạo. Sau khi lăn bánh tới nhà một cư dân đang cách ly, loa của robot phát thông điệp "assalamu'alaikum" (Chúc bạn bình an), tiếp theo là "Hàng giao tới rồi. Bạn mau khỏe nhé".

Ngôi làng nằm ở Surabaya, thủ phủ tỉnh Đông Java và thành phố lớn thứ hai ở Indonesia, nơi làn sóng Covid-19 thứ hai tràn qua vào tháng trước. Indonesia trở thành tâm dịch ở châu Á, ghi nhận hơn 3,68 triệu ca nhiễm và hơn 108.000 người tử vong. Theo Aseyanto, robot Delta rất đơn giản. Khi tạo ra nó, ông và nhiều người dân khác chỉ sử dụng vật liệu có sẵn trong khu dân cư. Nó rất khác robot sử dụng trong bệnh viện và chăm sóc sức khỏe ở Nhật. Giảng viên kỹ thuật Benazir Imam Arif Muttaqin nói cả nhóm sử dụng khung gầm xe đồ chơi cũ để chế tạo con robot.

Theo: An Khang (vnexpress.net)

Dùng ánh sáng mặt trời để tạo hydro

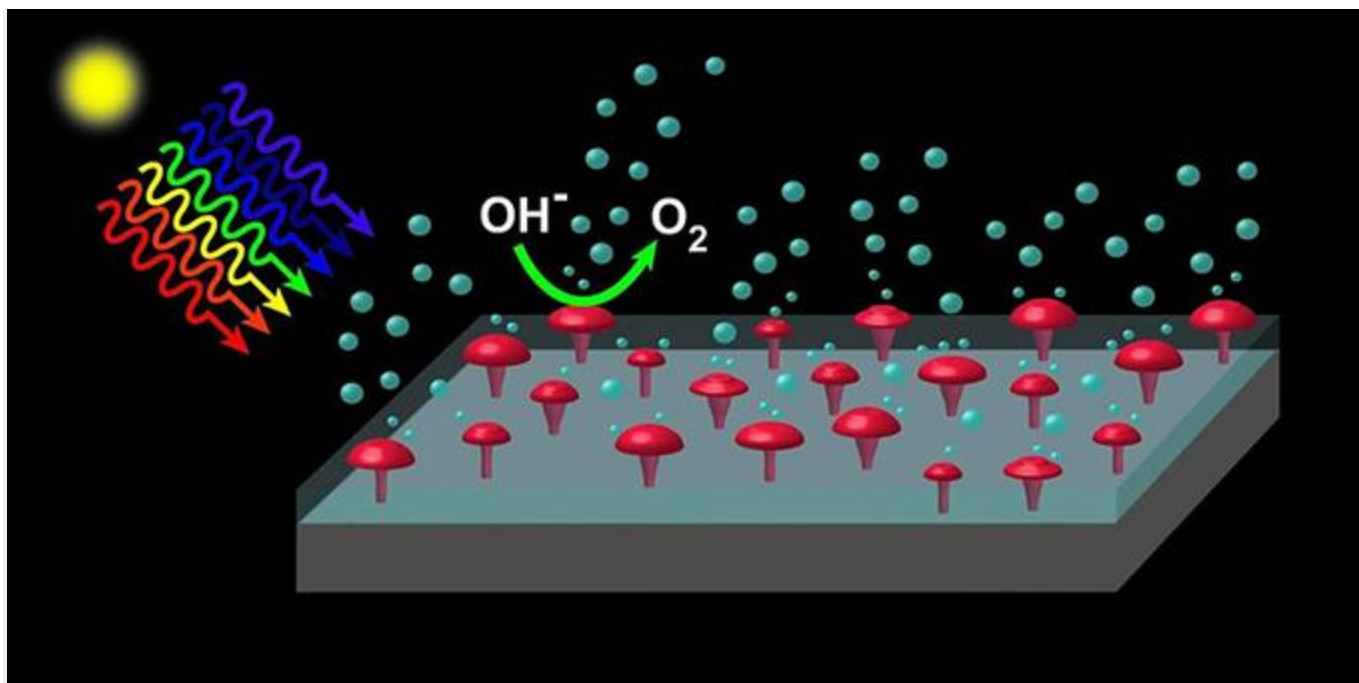
Mỹ - Các nhà nghiên cứu từ Đại học Texas-Austin đã tìm ra cách sử dụng ánh sáng mặt trời để tách phân tử oxy khỏi nước một cách hiệu quả.

Phương pháp mới được công bố gần đây trên tạp chí *Nature Communications* là một bước tiến trong nỗ lực đẩy mạnh sử dụng hydro sạch như một phần quan trọng trong cơ sở hạ tầng năng lượng.

Ngay từ những năm 1970, các nhà khoa học đã nghiên cứu khả năng sử dụng ánh sáng mặt trời để sản xuất hydro. Tuy nhiên, việc thiếu vật liệu với sự kết hợp của các đặc tính cần thiết để thực hiện các phản ứng hóa học quan trọng một cách hiệu quả đã khiến nó không thể trở thành phương pháp chủ đạo.

"Bạn cần những vật liệu có khả năng hấp thụ tốt ánh sáng mặt trời và đồng thời không bị phân hủy trong khi phản ứng tách nước diễn ra", tác giả chính của nghiên cứu Edward Yu, Giáo sư từ Khoa Điện và Kỹ thuật Máy tính thuộc Đại học Texas-Austin của Mỹ, giải thích. "Tuy nhiên, vật liệu hấp thụ tốt ánh sáng mặt trời có xu hướng không ổn định trong các điều kiện cần thiết cho phản ứng tách nước, trong khi vật liệu ổn định lại có xu hướng hấp thụ ánh sáng kém. Để giải quyết mâu thuẫn này, bạn phải kết hợp nhiều vật liệu - một vật liệu hấp thụ hiệu quả ánh sáng mặt trời, chẳng hạn như silicon và một vật liệu khác cung cấp độ ổn định tốt, chẳng hạn như silicon dioxide - vào cùng một thiết bị duy nhất".

Tuy nhiên, sự kết hợp lại tạo ra một thách thức khác, đó là các electron và lỗ trống được tạo ra bởi sự hấp thụ ánh sáng mặt trời trong silicon phải có khả năng di chuyển dễ dàng qua lớp silicon dioxide. Điều này thường yêu cầu lớp silicon dioxide chỉ được dày không quá vài nanomet, làm giảm hiệu quả của nó trong việc bảo vệ chất hấp thụ silicon khỏi bị phân rã.



*Mô phỏng thiết bị sử dụng ánh sáng mặt trời để tách oxy khỏi nước, tạo ra hydro.
Ảnh: UT Austin.*

Chìa khóa của phương pháp mới là nhờ một quy trình tạo ra các đường dẫn thông qua lớp silicon dioxide dày, có thể được thực hiện với chi phí thấp và quy mô sản xuất cao. Để đạt được điều đó, Yu và nhóm của ông đã sử dụng kỹ thuật lần đầu tiên được triển khai trong sản xuất chip điện tử bán dẫn. Bằng cách phủ lên lớp silicon dioxide một màng nhôm mỏng và sau đó nung nóng toàn bộ cấu trúc, các mảng "gai" nhôm có kích thước nano kết nối hoàn toàn với lớp silicon dioxide được hình thành. Tiếp theo, chúng có thể dễ dàng được thay thế bằng niken hoặc các vật liệu khác giúp xúc tác phản ứng tách nước.

Khi ánh sáng mặt trời chiếu vào, thiết bị có thể oxy hóa nước một cách hiệu quả để tách các phân tử oxy, đồng thời tạo ra hydro tại một điện cực riêng biệt và thể hiện sự ổn định vượt trội trong thời gian hoạt động kéo dài. Bởi vì các kỹ thuật trong nghiên cứu này thường được sử dụng trong sản xuất thiết bị điện tử bán dẫn, chúng dễ dàng mở rộng quy mô để sản xuất hàng loạt.

Nhóm nghiên cứu đã nộp đơn xin cấp bằng sáng chế tạm thời để thương mại hóa công nghệ. Trong tương lai, Yu cùng các cộng sự sẽ cải thiện hiệu quả tách oxy của quá trình bằng cách tăng tốc độ phản ứng.

Hầu hết hydro ngày nay được sản xuất thông qua quy trình đốt nóng hơi nước và khí methane, nhưng điều đó phụ thuộc nhiều vào nhiên liệu hóa thạch và tạo ra khí thải carbon. Quy trình mới bởi vậy rất thân thiện với môi trường.

Theo: Đoàn Dương (vnexpress.net)

Khử mặn nước biển bằng năng lượng mặt trời

NGA - Các kỹ sư điện Đại học Liên bang Ural (UrFU) phát triển công nghệ khử mặn mới để sản xuất nước sạch, giúp giảm đáng kể chi phí và nâng cao hiệu suất.



Kỹ sư Alharbawi Naseer Tawfiq Alwan lắp ráp nguyên mẫu máy chưng cất.

Ảnh: UrFU/ Ilya Safarov.

Hiện nay, một trong những cách đơn giản và phổ biến nhất để khử mặn là chưng cất nước với sự hỗ trợ của năng lượng mặt trời. Nhóm kỹ sư ở UrFU cùng với các đồng nghiệp đến từ Iraq, phát triển công nghệ lai làm tăng hiệu suất bay hơi bên trong thiết bị chưng cất bằng cách quay trụ rỗng và bộ thu nhiệt Mặt Trời trong nghiên cứu công bố trên tạp chí Case Studies in Thermal Engineering.

"Chúng tôi tạo ra công nghệ khử mặn bằng cách sử dụng trụ rỗng quay bên trong thiết bị chưng cất để thúc đẩy nước bay hơi trong thùng thông qua tạo ra màng nước mỏng ở mặt trong và mặt ngoài trụ. Lớp màng này thường xuyên được thay mới sau mỗi vòng quay. Để tăng nhiệt độ nước bên dưới trụ, chúng tôi sử dụng bộ

thu nhiệt mặt trời", Sergei Shcheklein, trưởng khoa Nhà máy điện hạt nhân và nguồn năng lượng tái tạo ở UrFU, giải thích.

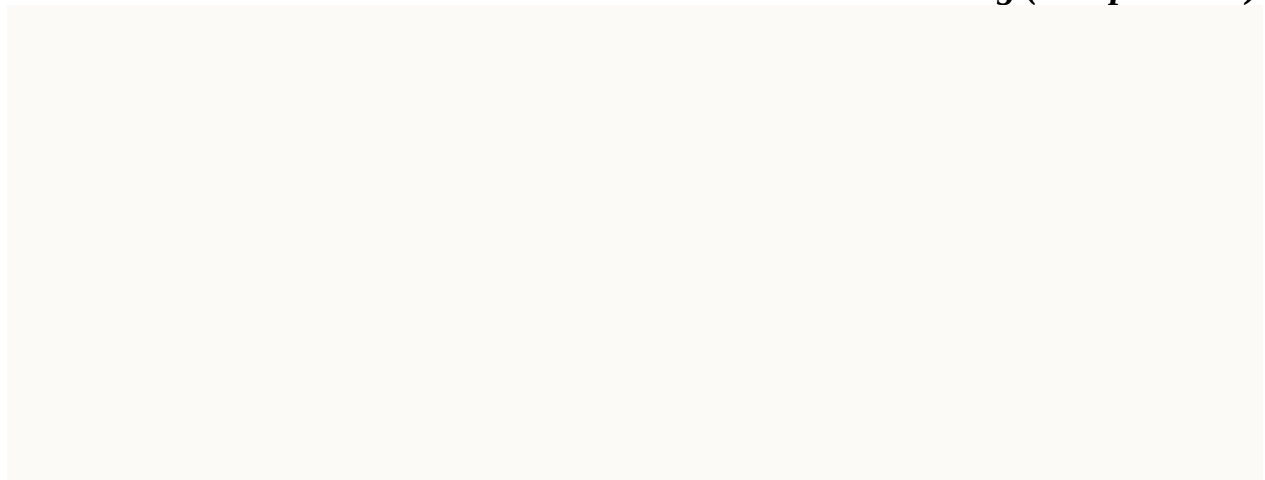
Trong thí nghiệm, tốc độ quay của trụ bên trong thiết bị chưng cất là 0,5 vòng/phút. Tốc độ này là đủ để làm bay hơi màng nước mỏng từ bề mặt trụ. Thử nghiệm được tiến hành ở Ekaterinburg, Nga từ tháng 6 đến tháng 10/2019 cho thấy hiệu quả và độ tin cậy cao của thiết bị. Ngoài ra, cường độ bức xạ Mặt Trời tương đối cao và nhiệt độ không khí thấp cũng góp phần vào hiệu suất chưng cất nước.

Hiệu suất của thiết bị chưng cất mới so với thiết bị thông thường là 280% vào các tháng nóng (tháng 6, 7, 8) và 300 - 400% trong tháng lạnh (tháng 9 và 10). Công suất chưng cất nước tích lũy đạt 12,5 l/m² mỗi ngày vào mùa hè và 3,5 l/m² mỗi ngày vào mùa đông, theo Alharbawi Naseer Tawfik Alwan, kỹ sư nghiên cứu ở UrFU và Đại học kỹ thuật miền bắc ở Iraq.

Công nghệ khử mặn với thiết kế đơn giản và chi phí thấp trên có thể đem lại lợi ích ở Trung Đông và châu Phi, những nước có tiềm năng năng lượng mặt trời cao và thiếu nước sạch. Trong tương lai, các nhà khoa học lên kế hoạch cải tiến công nghệ và tăng hiệu suất của thiết bị chưng cất với chi phí vận hành thấp nhất trong những điều kiện khí hậu khác nhau.

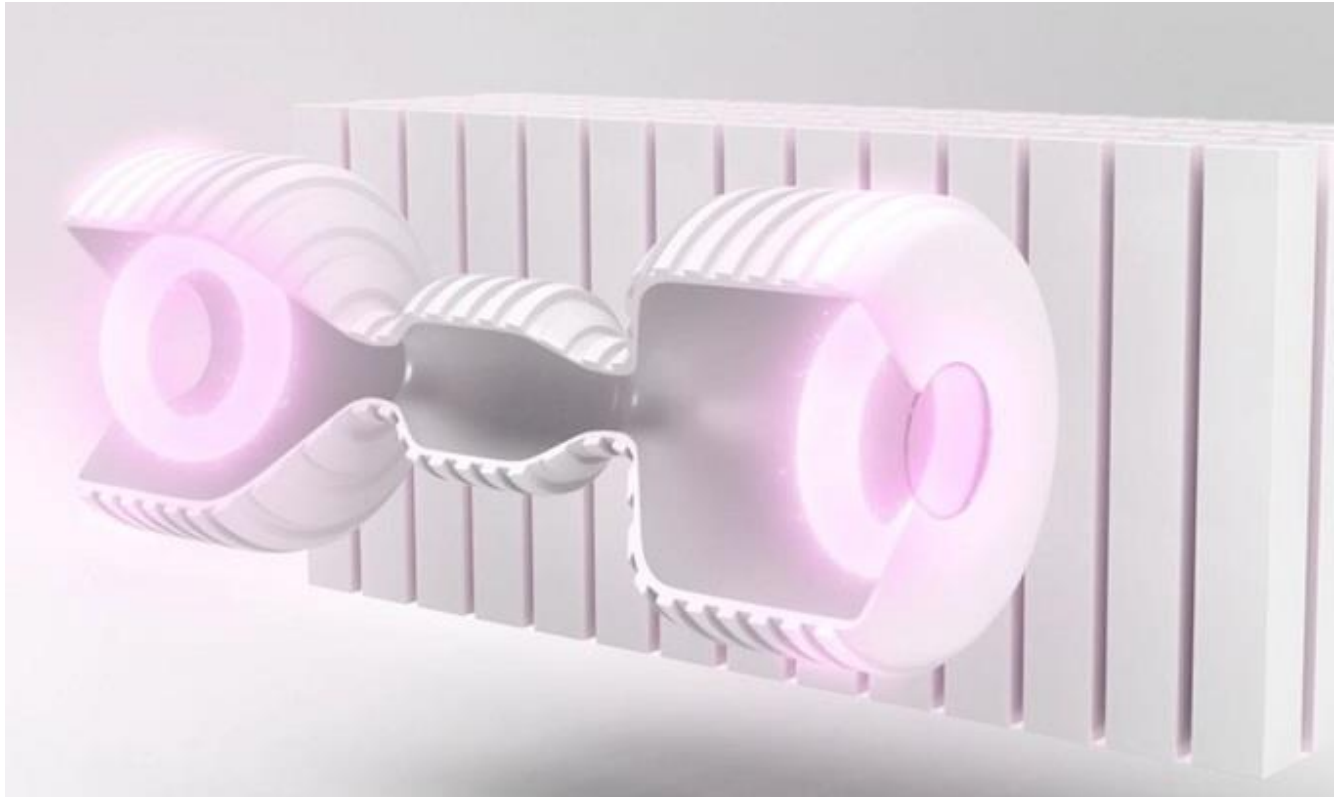
Theo Liên Hợp Quốc, hơn 40% dân số thế giới đang đối mặt với tình trạng thiếu nước. Hơn 700 triệu người trên khắp hành tinh không được dùng nước sạch và hơn 1,7 tỷ người sống ở lưu vực sông cần nguồn nước sạch bổ sung.

Theo: An Khang (vnexpress.net)



Lò phản ứng nhiệt hạch mô phỏng hoạt động ở lõi Mặt Trời

MỸ - Công ty Helion Energy đang phát triển lò phản ứng nhiệt hạch dạng xoắn để sản xuất điện cung cấp năng lượng sạch.



Mô phỏng thiết kế lò phản ứng nhiệt hạch của Helion Energy. Ảnh: Helion Energy.

Các tập đoàn nghiên cứu và công ty khởi nghiệp trên khắp thế giới đang nỗ lực biến phản ứng tổng hợp hạt nhân (còn gọi là phản ứng nhiệt hạch) từ khái niệm thành nguồn sản xuất điện vô hạn không thải khí carbon trong thực tế. Một nhóm nghiên cứu ở Washington đã đạt bước tiến quan trọng hướng tới mục tiêu đó. Công ty khởi nghiệp Helion Energy động thổ xây cơ sở mới để thử nghiệm công nghệ tổng hợp hạt nhân hồi đầu tuần, đặt nền tảng cho nhà máy điện nhiệt hạch khả thi về mặt thương mại đầu tiên.

Độ phức tạp và tiềm năng chưa thể xác định hết của phản ứng tổng hợp hạt nhân đều là vấn đề các nhà nghiên cứu cần xử lý từ mọi góc độ. Giới nghiên cứu đang nỗ lực khai thác quá trình diễn ra bên trong lõi Mặt Trời, sử dụng nhiệt và áp suất

để tạo ra va chạm giữa các nguyên tử riêng biệt, kết hợp chúng thành nguyên tử lớn hơn và giải phóng năng lượng khổng lồ, đồng thời không thải khí.

Lò phản ứng hình bánh vòng mang tên tokamak thường được xem là hệ thống khả thi nhất để mô phỏng lại quá trình trên ở Trái Đất, nhưng nhiều thiết kế khác cũng đang được khám phá, như lò stellarator dạng xoắn. Helion Energy đang theo đuổi công nghệ này thông qua máy gia tốc plasma được cấp bằng sáng chế của công ty, sử dụng nhiên liệu deuterium và helium-3.

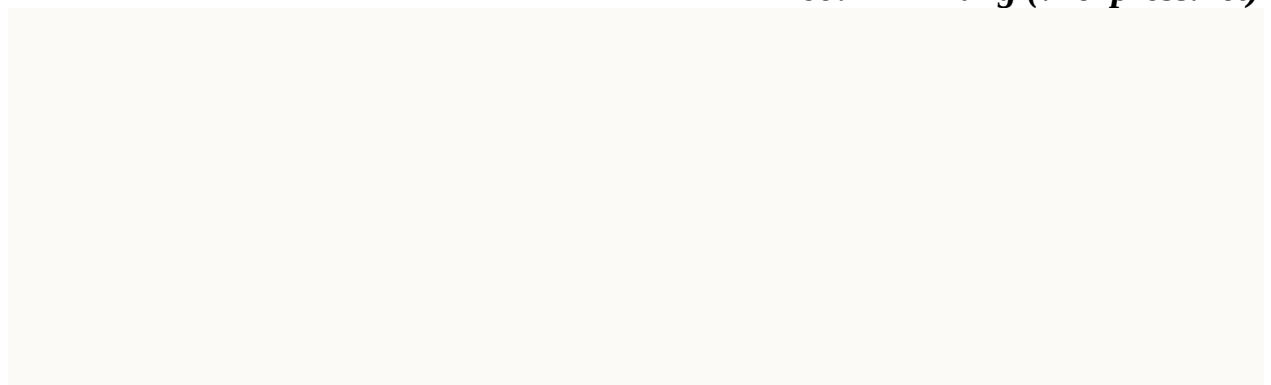
Bên trong thiết bị của Helion Energy, các nhiên liệu được làm nóng tới nhiệt độ cực hạn để hình thành plasma, sau đó plasma bị giữ lại bởi nam châm bên trong cấu hình đảo trường (FRC). Hai FRC hình thành ở hai đầu đối diện của máy gia tốc sau đó đâm vào nhau ở tốc độ 1,6 triệu km/h, dùng nam châm để tạo ra va chạm cực mạnh ở trung tâm.

Tại đây, chúng bị nén lại bởi những nam châm cực mạnh và làm nóng cho tới khi đạt nhiệt độ hơn 100 triệu độ C, buộc deuterium và helium-3 hợp nhất, hình thành plasma đẩy ngược lại từ trường, sản sinh dòng điện có thể thu thập để sử dụng.

Helion Energy đã đạt một số bước ngoặt lớn từ khi thành lập vào năm 2013, bao gồm chứng minh khả năng thu thập năng lượng từ hệ thống với độ hiệu quả 95%, phát triển chu kỳ sản xuất tự cung tự cấp đối với nhiên liệu helium-3 và gần đây nhất là đạt nhiệt độ plasma 100 triệu độ C ở nguyên mẫu thứ 6 có tên Trenta.

Helion Energy đang hướng tới mục tiêu thúc đẩy hệ thống sản xuất nhiều năng lượng hơn mức cần thiết để vận hành. Đây sẽ là ưu tiên hàng đầu khi công ty bắt đầu hoạt động tại cơ sở mới ở Everett, Washington.

Theo: An Khang (vnexpress.net)



Turbine thủy triều mạnh nhất thế giới bắt đầu sản xuất điện

Turbine thủy triều nặng 680 tấn sẽ cung cấp điện cho quần đảo ở vùng ven biển phía đông bắc Scotland.



Turbine Orbital O2 đi vào hoạt động. Ảnh: Orbital Marine Power.

Turbine Orbital O2 được neo gần quần đảo Orkney và có công suất đáp ứng nhu cầu điện hàng năm của 2.000 hộ dân trong vòng 15 năm tới. Công ty Orbital Marine Power mất khoảng 15 năm để phát triển thiết kế và 18 tháng để chế tạo turbine thương mại đầu tiên, đánh dấu một cột mốc quan trọng.

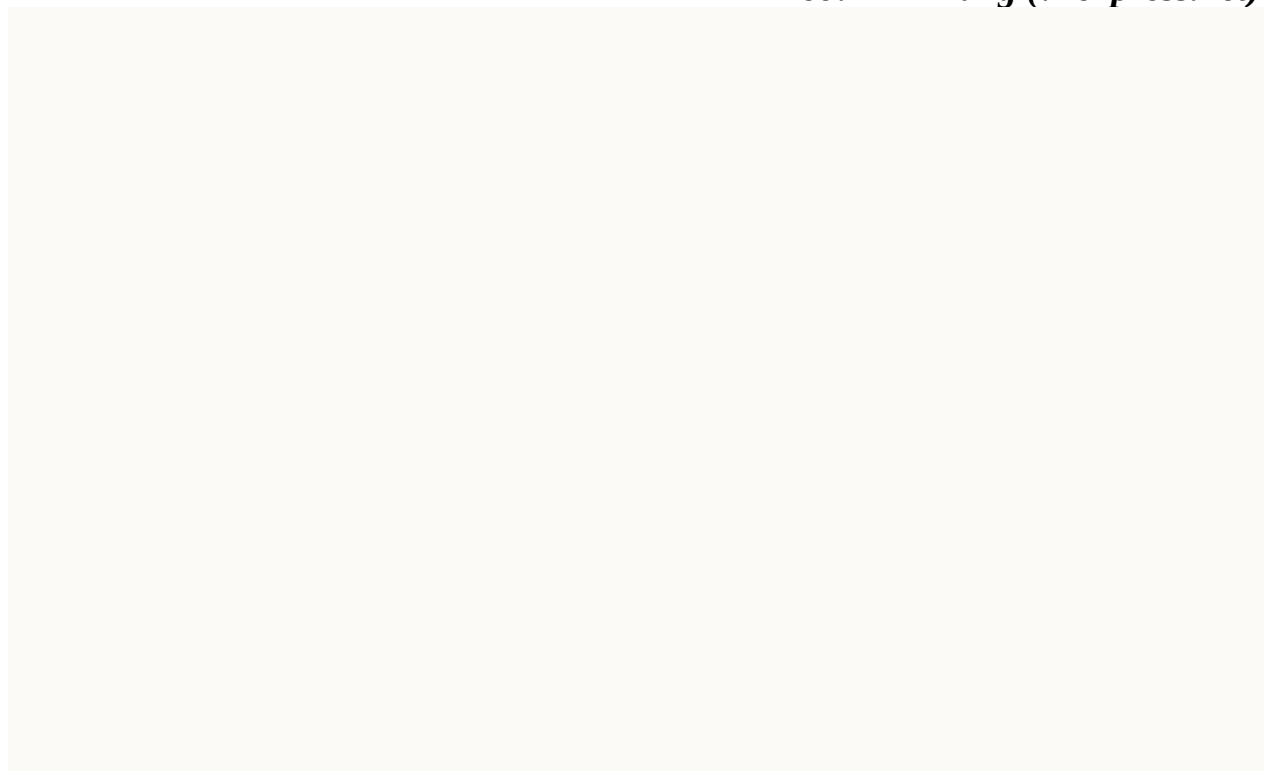
Turbine 2 MW nổi trên mặt nước, được chở tới vị trí lắp đặt hồi tháng 5 và kết nối với mạng lưới điện trên bờ của địa phương thông qua dây cáp dưới biển và bắt đầu sản xuất năng lượng sạch khi có thủy triều. Khi thủy triều ngừng, các cánh của turbine xoay tròn, sản xuất điện theo hướng khác.

Giám đốc điều hành Andrew Scott của Orbital Marine Power cho biết mục tiêu của công ty là thúc đẩy khai thác nguồn năng lượng thủy triều trên khắp thế giới, góp phần giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu, đồng thời tạo ra một lĩnh vực công nghiệp mới thải ít carbon.

Công ty chọn neo turbine ở khu vực Fall of Warness bởi đây là nơi có dòng thủy triều thuộc hàng mạnh nhất thế giới. Thiết bị sẽ giúp cung cấp nguồn điện sạch và bền vững cho các cộng đồng dân cư ở Orkney từ dòng nước chảy qua quần đảo. Công ty nhận được nguồn vốn 4,74 triệu USD từ Quỹ thách thức năng lượng thủy triều Saltire của chính phủ Scotland để chế tạo Orbital O2 ở Dundee.

Năng lượng tái tạo thay thế nhiên liệu hóa thạch để trở thành nguồn điện lớn nhất ở Anh lần đầu tiên trong năm 2020, theo phân tích của công ty Ember and Agora Energiewende hồi tháng 1 năm nay. Tổng cộng tất cả nguồn năng lượng tái tạo gồm điện gió, điện mặt trời, năng lượng sinh học và thủy điện, chiếm 42% lượng điện ở Anh vào năm ngoái. Trong khi đó, nhiên liệu hóa thạch, chủ yếu là khí gas, chỉ chiếm 41% tổng lượng điện.

Theo: An Khang (vnexpress.net)



Thử nghiệm mũ đội tại nhà giúp thu nhỏ khối u não

MỸ - Các nhà khoa học phát triển loại mũ có thể tạo ra từ trường tấn công tế bào ung thư, lần đầu tiên thử nghiệm thành công trên người.



Mũ từ trường mở ra khả năng mới trong việc điều trị ung thư não. Ảnh: Houston Methodist.

Nhóm chuyên gia tại Viện Thần kinh học Giám lý Houston sử dụng mũ từ trường để thu nhỏ 1/3 khối u não của một bệnh nhân tại nhà, IFL Science hôm 27/7 đưa tin. Đây là lần đầu tiên thử nghiệm này thực hiện trên người, cho thấy một phương pháp mới tiềm năng và không xâm lấn để điều trị ung thư não. Nghiên cứu mới đăng trên tạp chí *Frontiers in Oncology*.

Bệnh nhân 53 tuổi bị u nguyên bào thần kinh đệm tái phát giai đoạn cuối, đã trải qua phẫu thuật, hóa trị liệu và liệu pháp gene thử nghiệm không thành công trước khi tham gia nghiên cứu. Tiên lượng của u nguyên bào thần kinh đệm hiếm khi tích cực - thời gian sống tối đa thường là hai năm và tỷ lệ sống sau 5 năm chỉ là 4%.

Mũ từ trường ban đầu được phát triển để sử dụng trên chuột. Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Mỹ (FDA) cho phép sử dụng thiết bị trên bệnh nhân vì lý do nhân đạo khi người này tái phát ung thư vào tháng 8/2019. Tháng 4/2020, bệnh nhân bắt đầu điều trị và sau 36 ngày, khối u đã thu nhỏ 31%. Tuy nhiên, bệnh nhân tử vong do một tổn thương không liên quan ở đầu sau đó không lâu.

"Nhờ sự dũng cảm của bệnh nhân và gia đình ông ấy, chúng tôi có thể thử nghiệm và xác minh hiệu quả tiềm năng của liệu pháp điều trị u nguyên bào thần kinh đệm không xâm lấn đầu tiên trên thế giới", David S. Baskin, bác sĩ phẫu thuật thần kinh tại Bệnh viện Giám lý Houston, chia sẻ.

Mũ bảo vệ sử dụng từ trường dao động để làm gián đoạn quá trình vận chuyển các electron - hạt mang điện tích âm - trong ti thể, "nhà máy năng lượng" của tế bào. Kết quả là tế bào u nguyên bào thần kinh đệm bị giết chết, trong khi tế bào khỏe mạnh không tổn hại vì sự gián đoạn này chỉ xảy ra khi có các hợp chất mà chỉ tế bào ung thư sản xuất ra.

Chiếc mũ gắn ba cặp nam châm xoay kết nối với pin có thể sạc lại. Ban đầu, từ trường phát ra từ những nam châm này được truyền từng đợt trong hai tiếng dưới sự giám sát tại phòng khám. Sau đó, vợ của bệnh nhân giúp theo dõi tại nhà, truyền tối đa 6 tiếng mỗi ngày.

Quy mô thử nghiệm rất nhỏ nên đây không phải là kết luận chắc chắn. Tuy nhiên, thử nghiệm cũng mang lại hy vọng cho việc tìm kiếm các liệu pháp điều trị u nguyên bào thần kinh đệm mới mẻ, không xâm lấn. "Kết quả nghiên cứu của chúng tôi trong phòng thí nghiệm và với bệnh nhân 53 tuổi đã mở ra một thế giới mới về liệu pháp không xâm lấn, không độc hại cho bệnh ung thư não, với nhiều triển vọng thú vị trong tương lai", Baskin nói.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)

Phát hiện nước ô nhiễm qua màn hình smartphone

ANH - Với màn hình được điều chỉnh độ nhạy, người dùng chỉ cần nhỏ một giọt nước lên điện thoại trước khi uống để kiểm tra tính an toàn.



Điện thoại và máy tính bảng có khả năng trở thành công cụ kiểm tra nước uống trong tương lai. Ảnh: Đại học Cambridge.

Nhóm chuyên gia tại Đại học Cambridge lần đầu tiên chứng minh được có thể dùng màn hình cảm ứng thông thường để xác định các chất ô nhiễm ion phổ biến trong đất hoặc nước uống, Science Daily hôm 23/7 đưa tin. Thậm chí, độ nhạy của cảm biến màn hình có thể so sánh với thiết bị dùng trong phòng thí nghiệm. Kết quả nghiên cứu được công bố trên tạp chí Sensors and Actuators B.

Công nghệ cảm ứng ngày nay vô cùng phổ biến trong cuộc sống thường nhật. Một màn hình smartphone điển hình được phủ một mạng lưới điện cực. Khi ngón tay làm gián đoạn điện trường của các điện cực, điện thoại sẽ diễn giải tín hiệu này.

Tiến sĩ Ronan Daly tại Viện Sản xuất thuộc Đại học Cambridge, đồng tác giả nghiên cứu, cùng các đồng nghiệp muốn tìm hiểu xem có thể tương tác với màn hình theo cách khác mà không cần thay đổi nó quá nhiều hay không. "Thay vì tín hiệu từ ngón tay, điều gì sẽ xảy ra nếu chúng ta có thể khiến màn hình cảm ứng diễn giải được chất điện giải, vì những ion này cũng tương tác với điện trường?", Daly đặt câu hỏi.

Nhóm nghiên cứu bắt đầu với các mô phỏng trên máy tính, sau đó xác thực chúng bằng màn hình cảm ứng do hai nhà sản xuất ở Anh cung cấp, tương tự với loại dùng cho điện thoại và máy tính bảng. Họ nhỏ những giọt chất lỏng khác nhau lên màn hình để đo sự thay đổi điện dung rồi ghi lại bằng phần mềm kiểm tra. Ion trong các chất lỏng tương tác với điện trường của màn hình theo cách khác nhau, tùy thuộc vào nồng độ ion và điện tích.

Phương pháp mới có thể giúp phát hiện ô nhiễm asen trong nước uống. Asen là chất gây ô nhiễm phổ biến trong nước ngầm ở nhiều nơi trên thế giới. Hầu hết các hệ thống nước ở thành phố đều lọc sạch nó trước khi đưa đến hộ gia đình. Tuy nhiên, ở những nơi không có nhà máy xử lý nước, ô nhiễm asen là một vấn đề nghiêm trọng.

"Về lý thuyết, bạn có thể nhỏ một giọt nước lên điện thoại trước khi uống để kiểm tra xem có an toàn hay không", Daly nói.

Hiện tại, độ nhạy của màn hình điện thoại và máy tính bảng được điều chỉnh để phù hợp với ngón tay. Theo nhóm nghiên cứu, có thể thay đổi độ nhạy ở một góc màn hình bằng cách chỉnh sửa thiết kế điện cực. "Phần mềm của điện thoại sẽ cần tương tác với góc này để cung cấp điện trường tối ưu và trở nên nhạy bén hơn với các ion mục tiêu. Đây là điều có thể làm được", Lisa Hall, giáo sư Khoa Kỹ thuật Hóa học và Công nghệ Sinh học thuộc Đại học Cambridge, nói.

Hiện tại màn hình cảm ứng đã có thể nhận diện ion. Tuy nhiên, nhóm chuyên gia hy vọng sẽ cải tiến thêm công nghệ mới để phát hiện được nhiều loại phân tử, mở ra tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực y tế. "Ví dụ, nếu chúng tôi có thể tăng độ nhạy đến mức khiến màn hình cảm ứng phát hiện ra kim loại nặng, thì phương pháp này có thể giúp kiểm tra những thứ như chì trong nước uống. Chúng tôi cũng hy vọng sẽ tạo ra các cảm biến theo dõi sức khỏe tại nhà trong tương lai", Daly chia sẻ.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)

Mũ bảo hiểm thông minh cảnh báo xe đến từ phía sau

Công ty Mỹ chế tạo mũ bảo hiểm xe đạp có gắn cảm biến, đèn và camera giúp phát hiện phương tiện tiến tới từ phía sau, báo cho người lái khi không thể quan sát.



Mũ bảo hiểm Classon trang bị đầy đủ đèn chiếu sáng, đèn hậu, đèn xi-nhan và camera. Ảnh: Beyond

Mũ bảo hiểm Classon của Beyond, công ty có trụ sở tại New York, bắt đầu chương trình thử nghiệm sau chiến dịch gây quỹ thành công trên Kickstarter, *New Atlas* hôm 14/8 đưa tin. Giá của mỗi chiếc mũ thử nghiệm là 199 USD. Khi đi vào sản xuất, mức giá dự kiến tăng lên thành 399 USD.

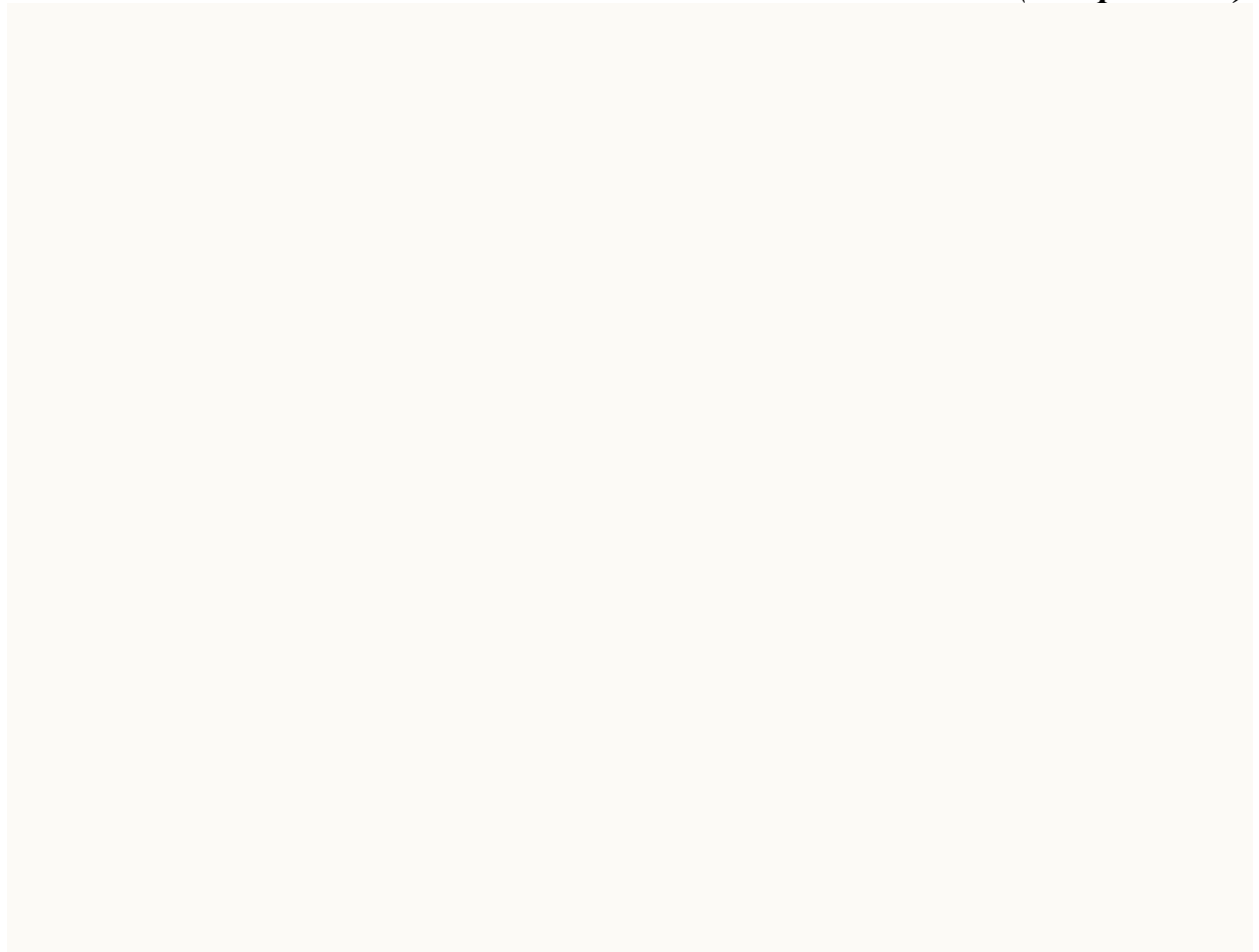
Classon nặng 580 gram và có khả năng chống nước theo tiêu chuẩn IP65, nghĩa là chịu được nước phun từ mọi hướng với áp lực thấp. Giống nhiều mũ bảo hiểm thông minh khác, nó trang bị đèn chiếu sáng phía trước, đèn phanh phía sau, đèn LED xi-nhan màu hổ phách và camera ở cả trước lẫn sau. Các thiết bị điện tử này được kết nối với hai bộ vi xử lý 1,2 GHz, hoạt động nhờ pin lithium 2.800 mAh.

Thời gian sạc đầy pin là một tiếng, đủ cho mũ bảo hiểm hoạt động trong khoảng 4 tiếng.

Khi người lái dùng tay ra hiệu rẽ trái hay rẽ phải theo cách truyền thống, các cảm biến cử chỉ gắn trên mũ sẽ phát hiện và kích hoạt đèn xi-nhan tương ứng. Ngoài ra, khi gia tốc kế tích hợp phát hiện xe đạp đột ngột đi chậm lại, đèn hậu sẽ tạm thời phát sáng, đóng vai trò như đèn phanh.

Cả hai camera có thể dùng để ghi lại các chuyển đi cho mục đích giải trí hoặc pháp lý, khi xảy ra tai nạn. Bộ nhớ trong của mũ bảo hiểm lưu được video dài khoảng 6 tiếng. Thêm vào đó, nếu camera phát hiện một phương tiện đang tiến tới từ phía sau, trong điểm mù của người lái, người lái sẽ được cảnh báo bằng đèn LED nhấp nháy gắn dưới lưỡi của mũ bảo hiểm.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)



Học sinh làm máy lọc không khí trong ô tô

Nhóm học sinh Trường THPT Việt Đức (Hà Nội) chế tạo thành công máy lọc không khí, khử mùi trong ô tô bằng công nghệ ion.

Máy lọc khí sử dụng ion có tên IAP (Ionic Air Purifier), có khả năng khử các hỗn hợp hữu cơ dễ bay hơi trong xe ô tô do nhóm Electroheat gồm Dương Nam Khánh, Nguyễn Minh Tâm, Phạm Phú Hồng Can Khang phát triển.

Dương Nam Khánh, thành viên nhóm cho biết, khi xe ô tô ngoài trời dưới thời tiết nắng nóng, nhiệt độ cao khiến nội thất trong xe sinh ra hợp chất hữu cơ VOC (Volatile Organic Compound). Chất này dễ bay hơi, bao gồm các khí độc như benzen, acetone, toluen... gây dị ứng, đau đầu, chóng mặt. Nếu hít phải lâu dài gây tác hại không nhỏ đến sức khỏe, đặc biệt là trẻ nhỏ. Làm thế nào để hạn chế VOC, bảo vệ sức khỏe cho người sử dụng xe ô tô là câu hỏi được nhóm tìm câu trả lời.



Nhóm Electroheat thảo luận về sản phẩm hệ thống lọc khí cho xe ô tô. Ảnh: NVCC
Hệ thống lọc được thiết kế gồm phần lọc khí sử dụng module lọc ion âm và đo chất lượng không khí nhờ các cảm biến đo bụi PM2.5, nồng độ VOC, nhiệt độ và độ

ẩm. Tất cả dữ liệu từ phần đo chất lượng không khí được gửi đến người dùng qua ứng dụng Blynk trên điện thoại thông minh.

Nam Khánh cho biết, điểm khác biệt của hệ thống là vừa lọc khí, vừa đo chất lượng không khí. Hệ thống lọc không khí dựa trên cơ chế hoạt động của modul gồm 2 điện cực âm và dương. Điện cực dương sẽ tạo ra ion hydro, điện cực âm tạo ra các ion oxy hoạt tính. Hai loại ion này phản ứng với nhau tạo ra HOO- để bao quanh các chất độc hại. HOO- sau đó phản ứng với 3 nguyên tử hydro trong cấu trúc protein của các VOC, tạo ra hơi nước.

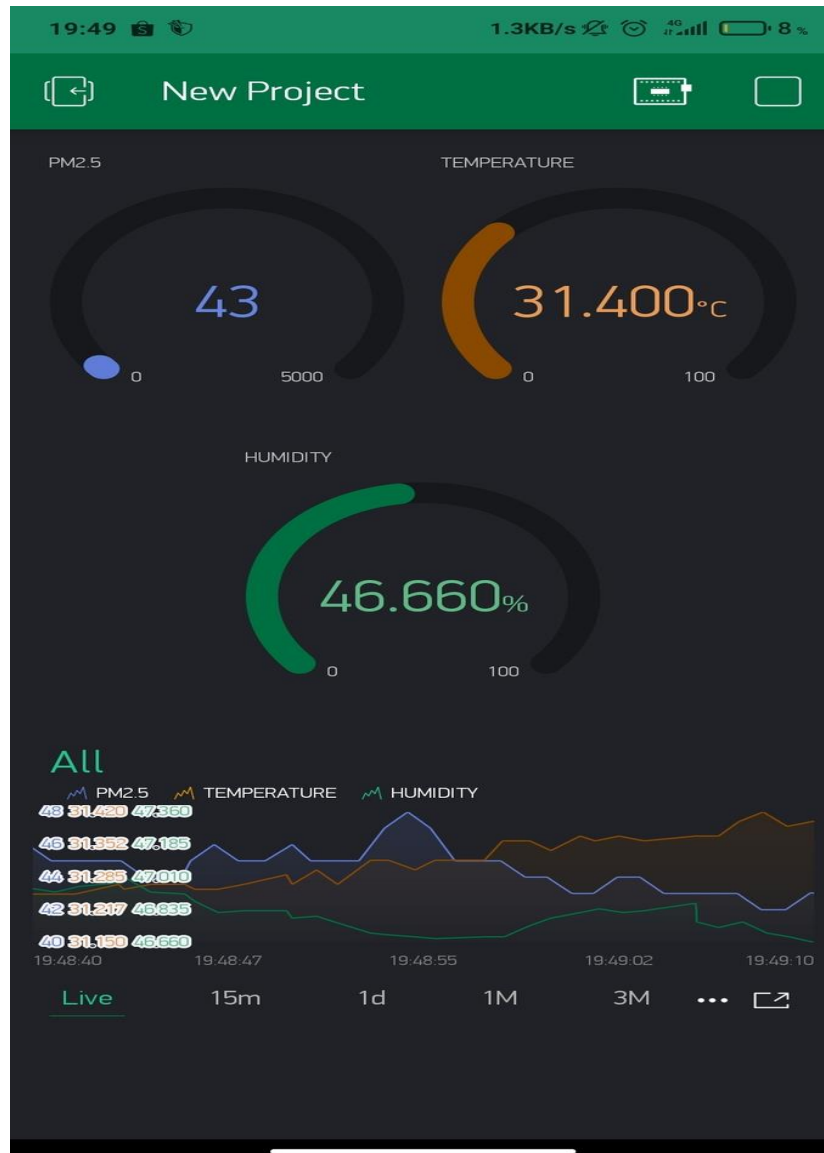
"Máy vừa lọc không khí, bụi bẩn, vừa bổ sung độ ẩm khiến người dùng cảm thấy dễ chịu", Khánh nói.



Thiết bị lọc không khí trên xe ô tô của nhóm Electroheat. Ảnh: NVCC

Thử nghiệm trên xe ô tô 4 chỗ, diện tích 3 m² ngoài hiện trường trời nắng nóng 40 độ C cho thấy, sau khi xe khởi động 10 phút mà không bật điều hòa trên xe, các

loại khí VOC đã được loại bỏ 50-75% ; nồng độ bụi mịn PM2.5 giảm từ 30 mg/m² xuống còn 10 mg/m³.; nồng độ VOC giảm từ 320 mg/m³ xuống còn 98 mg/m³. Nhóm dự kiến trong thời gian tới sẽ thiết kế lại sản phẩm để hình thức bắt mắt, nhỏ gọn hơn, các mạch sẽ được bố trí dễ lắp đặt và sửa chữa. Hệ thống module lọc khí cũng được nhóm thiết kế nâng cấp để làm sạch không khí trong xe nhanh hơn và có giá thành rẻ hơn. Hiện sản phẩm có giá khoảng 1.700.000 đồng/chiếc.



*Giao diện màn hình điện thoại khi kết nối hệ thống lọc không khí trên ô tô.
Ảnh: NVCC*

Sản phẩm vừa được trao giải thiết kế xuất sắc, cuộc thi Thiết kế Kỹ thuật vì Môi trường "Technical Design Contesr 2020" do Đại học Bách khoa Hà Nội tổ chức, Công ty SI-Synergy (Nhật Bản) và Quỹ Sáng kiến "Vì không khí sạch - Thành phố xanh" Đại sứ quán Mỹ tài trợ.

Theo: vnexpress.net