

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

1597, Phạm Văn Thuận, Phường Thống Nhất, Thành phố Biên Hòa; Website: www.dost-dongnai.gov.vn



BẢN TIN ĐIỆN TỬ
VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

Số 01/2022

Mục lục:

Hoàn thiện công nghệ tách sợi, chế tạo các dạng bán thành phẩm từ sợi dừa và ứng dụng cho vật liệu composite.....	3
Hoàn thiện công nghệ, thiết bị chế biến và sấy cà phê ướt quy mô nông hộ.....	5
Màng dính trái cây và rau củ được thiết kế để phát hiện dư lượng thuốc trừ sâu.....	8
Nhà trường và doanh nghiệp “bắt tay” chế tạo Robot.....	9
Sáng tạo mới từ nguyên liệu thiên nhiên quen thuộc.....	12
Máy phát hiện nhanh COVID-19 qua hơi thở hỗ trợ sàng lọc tại chỗ	14
Sản xuất pin lithium-ion từ khẩu trang thải loại	16
Kỹ sư điện giải thích về công nghệ 5G	18
Sạc thông minh giúp tiết kiệm chi phí và cắt giảm 20% lượng khí thải carbon	20
Thiết bị điện tử in 3D thân thiện với môi trường nhờ có mực in điện tử phân hủy sinh học.....	22

Hoàn thiện công nghệ tách sợi, chế tạo các dạng bán thành phẩm từ sợi dừa và ứng dụng cho vật liệu composite

Hoạt động nghiên cứu về ứng dụng sợi xơ dừa làm vật liệu cho composite đã được bắt nguồn từ hiện trạng hoạt động sản xuất của cây dừa thuộc tỉnh Bến Tre. Đây là tỉnh có diện tích trồng dừa rất lớn khoảng 58.440 ha chiếm 37% tổng diện tích trồng dừa của cả nước năm 2012 (157.000 ha). Do vậy, đa số người dân ở Bến Tre sinh sống nhờ vào loại cây công nghiệp này. Sản phẩm hay các bộ phận từ cây dừa được sử dụng hầu hết. Ví dụ cơm dừa được dùng trong chế biến thực phẩm, gáo dừa được dùng sản xuất than hoạt tính, hàng thủ công mỹ nghệ, thân dừa được dùng làm gỗ... Trong đó, vỏ dừa là một phụ phẩm chiếm tỉ lệ khá lớn (hơn 30 % khối lượng trái dừa) và là nguồn nguyên liệu khá quan trọng từ cây này.



Cây dừa và cấu tạo quả dừa

Hiện nay, chúng được dùng để tách lấy sợi để làm thảm, chậu hoa, lưới xơ dừa để chống xói mòn hoặc đóng thành kiện để xuất khẩu. Từ trước đến nay, xơ dừa chủ yếu được đóng thành kiện để xuất khẩu với giá trị không cao mà lại không ổn định do phụ thuộc vào đầu ra. Qua các lần khảo sát, tham quan thực tế của Đại học Cần Thơ, Đại học bách khoa Hà Nội và Đại học Leuven - Bỉ, các đơn vị đã thống nhất đề xuất dự án nghiên cứu và phát triển composite sợi tự nhiên trong đó có sợi xơ dừa của đồng bằng sông Cửu Long cụ thể là Bến Tre. Một số trong những mục tiêu của dự án là nhằm tăng giá trị của sản phẩm từ cây dừa, ổn định đầu ra, tăng thu nhập của người dân và góp phần bảo vệ môi trường.

Trong các nghiên cứu trước đây, một số tính chất đặc trưng của composite sợi xơ dừa đã được phát hiện như khả năng chịu va đập, cách nhiệt và cách âm hứa hẹn những ứng dụng phù hợp mặc dù cơ tính của loại vật liệu này là không cao so với những loại composite sợi tự nhiên khác như tre và lanh. Quy trình và thiết bị tách sợi cũng đã được quan tâm cụ thể là đối với sợi thẳng nhưng chỉ ở qui mô phòng thí nghiệm. Để thực hiện các mục tiêu nói trên đối với sợi dừa thì vẫn còn nhiều vấn đề cần được tiếp tục triển khai nghiên cứu như hợp lý hóa qui trình và thiết bị tách sợi dạng thẳng và dạng rối nhằm tăng tỉ lệ sợi thu được, giảm tiêu hao năng lượng và tăng cường an toàn lao động cho người sử dụng. Ngoài ra, việc xác định các tính chất làm việc và cải thiện tính chất của composite xơ dừa cũng cần được chú trọng. Thêm vào đó, khả năng và qui trình ứng dụng các công nghệ, phương pháp sản xuất composite nền nhựa với sợi xơ dừa là vấn đề cần được giải quyết. Đối với các sản phẩm thu được từ việc tách sợi xơ dừa thì việc tìm ra các ứng dụng với khối lượng lớn nhằm tăng giá trị sử dụng cũng như giải quyết vấn đề môi trường cũng được địa phương đặc biệt quan tâm. Do đó,

nhiệm vụ nghị định thư Việt - Bỉ “**Hoàn thiện công nghệ tách sợi, chế tạo các dạng bán thành phẩm từ sợi dừa và ứng dụng cho vật liệu composite**” của nhóm nghiên cứu Trường Đại học Cần Thơ do **TS. Trương Chí Thành** đứng đầu đã được phê duyệt để giải quyết các vấn đề nêu trên.

Đây là nhiệm vụ tiếp nối với nhiệm vụ trước đây trong giai đoạn 2009-2011 “**Hoàn thiện công nghệ xử lý sợi tự nhiên dùng cho composite và phát triển các ứng dụng của composite sợi tự nhiên**” cũng được thực hiện bởi cùng nhóm nghiên cứu (Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Cần Thơ và Đại học Leuven - Bỉ)

Sau một thời gian triển khai thực hiện (từ tháng 06/2014 đến tháng 06 năm 2017), nhóm đề tài đã thu được một số kết quả sau:

1. Hoàn thiện quy trình tách sợi và chuẩn hóa việc đánh giá tính chất sợi

- Đã xây dựng và hợp lý hóa công nghệ tách sợi dừa từ vỏ dừa đạt năng suất và chất lượng ở qui mô sản xuất công nghiệp nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng.
- Đã chuẩn hóa các phương pháp kiểm tra đánh giá tính chất sợi, độ bền liên diện, độ bền cơ học của sợi.

2. Công nghệ chế tạo bán thành phẩm sợi xơ dừa cho composite

- Nghiên cứu chế tạo tấm xơ dừa đẳng hướng hay preform UD (loại bán thành phẩm cho cơ tính cao nhất theo hướng sợi) phục vụ gia công composite.
- Nghiên cứu chế tạo tấm sợi xơ dừa phân bố ngẫu nhiên (random mat) không sử dụng chất kết dính và có sử dụng chất kết dính phục vụ gia công composite.

3. Gia công và đánh giá tính chất vật liệu composite sợi xơ dừa

- Gia công các loại composite được gia cường bằng các bán thành phẩm sợi xơ dừa được tạo ra từ nhiệm vụ sử dụng các phương pháp có thể áp dụng trong điều kiện Việt Nam, bao gồm ép nóng, ép đùn hay ép phun, đúc chuyển nhựa vào khuôn (resin transfer moulding) và túi chân không (vacuum bag). Sau đó, cơ tính (kéo, uốn, va đập) và tính chất sử dụng (ổn định kích thước, lão hóa, khả năng chịu ẩm, chịu nước mặn, chịu nhiệt) của các composite nói trên sẽ được đánh giá.

4. Ứng dụng

Chế tạo một số sản phẩm có khả năng ứng dụng đại trà (có thể sử dụng một lượng lớn sản phẩm sợi xơ dừa) bao gồm panel nền nhựa sợi xơ dừa dùng trong nội thất, tấm cách nhiệt và cách âm bằng sợi xơ dừa, vách ngăn bê tông, gạch lát vỉa hè sử dụng sợi xơ dừa.

Như vậy, đề tài đã hoàn thiện công nghệ bao gồm quy trình và thiết bị để tách sợi dừa dạng thẳng và dạng rối từ vỏ dừa. Chế tạo các dạng bán thành phẩm từ sợi dừa dạng thẳng và dạng rối để làm nguyên liệu gia công vật liệu composite. Ứng dụng sợi dừa và các bán thành phẩm từ sợi dừa vào những sản phẩm cụ thể. Đồng thời, nâng cao năng lực khoa học của cán bộ tham gia dự án và góp phần đào tạo nguồn nhân lực cho xã hội.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 16688/2019) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

Nguồn: vista.gov

Hoàn thiện công nghệ, thiết bị chế biến và sấy cà phê ướt quy mô nông hộ

Cà phê là một trong những mặt hàng nông sản xuất khẩu có giá trị kinh tế cao của nước ta, kim ngạch xuất khẩu mỗi năm trên 3 tỉ đô la Mỹ, góp phần vào sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện hóa đất nước và cải thiện cuộc sống của người dân. Cả nước hiện nay có hơn 662.000 ha cà phê, trong đó loại cà phê vối được trồng chiếm khoảng 95% diện tích, sản lượng trên 1,56 triệu tấn/năm. Mặc dù Việt Nam là nước xuất khẩu cà phê đứng thứ hai thế giới về sản lượng và thứ nhất về sản lượng cà phê Robusta, nhưng công nghệ chế biến còn nhiều bất cập chưa đúng quy trình công nghệ chế biến, chưa có thiết bị hỗ trợ... Vì vậy, chất lượng sản phẩm và giá trị luôn luôn thấp và kém cạnh tranh so với cà phê các nước. Phần lớn diện tích cà phê là do nông hộ trồng, thu hoạch. Riêng ở Đắk Lắk diện tích cà phê do các hộ nông dân trồng chiếm đến trên 85% và sản lượng chiếm trên 80%, sơ chế theo phương pháp chế biến khô áp dụng cho cà phê Robusta, do phương pháp chế biến này đơn giản, có khả năng tạo ra sản phẩm chất lượng cao nếu sản phẩm đầu vào đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Nhược điểm là phụ thuộc nhiều vào thời tiết, yêu cầu diện tích sân phơi lớn, phần lớn điều kiện sân phơi và kho bảo quản cà phê ở quy mô nông hộ còn thiếu, chưa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, sân phơi ximăng đạt 61,5%, phơi bạt 13,5% và phơi sân đất là 25%. Tình trạng này cùng với tác động xấu của việc thu hái cà phê quả xanh 40- 50% dẫn đến chất lượng cà phê nguyên liệu thấp, tỷ lệ hạt đen, nâu, ẩm mốc cao.



Hệ thống thiết bị xát quả chín tách quả xanh

Để tháo gỡ các vấn đề sơ chế, bảo quản cà phê sau thu hoạch cho người nông dân nhằm giảm tổn thất, tăng chất lượng và giá trị sau thu hoạch, nhóm nghiên cứu Công ty TNHH Viết Hiền, Đắk Lắk do **CN. Nguyễn Thị Huệ** đứng đầu đã thực đề tài "**Hoàn thiện công nghệ, thiết bị chế biến và sấy cà phê ướt quy mô nông hộ**" để phục vụ cho sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên, giúp đem lại những lợi ích kinh tế, cải thiện đời sống cho người dân trồng cà phê nói riêng và người dân Đắk Lắk nói chung.

Sau hai năm thực hiện, nhóm nghiên cứu thu được các kết quả như sau:

- Đã mô tả cụ thể công nghệ, sơ đồ quy trình công nghệ (là xuất xứ của dự án) để triển khai trong dự án.
- Đã phân tích những vấn đề mà dự án cần giải quyết về công nghệ.

- Đã hoàn thiện thiết kế chi tiết hệ thống thiết bị chế biến cà phê ướt công suất 600-800 kg quả tươi/h

- Đã hoàn thiện thiết kế chi tiết hệ thống thiết bị sấy cà phê quả tươi 2,5-2,7 tấn/mẻ.

Nhóm đề tài đã tiến hành thiết kế lại toàn bộ các thiết bị trong dây chuyền công nghệ chế biến ướt, hoàn thiện thiết kế chi tiết hệ thống thiết bị sấy cà phê quả tươi 2,5-2,7 tấn/mẻ. Sản phẩm của thiết kế là các bản vẽ lắp thiết bị và bản vẽ chi tiết của từng thiết bị.

- Đã chế tạo 02 hệ thống thiết bị chế biến cà phê ướt công suất 600-800 kg/h và chế tạo 02 hệ thống thiết bị sấy cà phê công suất 2,5-2,7 tấn/mẻ.

- Đã hoàn thiện quy trình công nghệ chế tạo hệ thống thiết bị chế biến ướt và sấy cà phê quả tươi quy mô công nghiệp.

+ Hoàn thiện quy trình công nghệ chế tạo hệ thống thiết bị sấy cà phê quả tươi quy mô công nghiệp và thử nghiệm các dây chuyền công nghệ.

+ Hoàn thiện quy trình công nghệ chế tạo hệ thống thiết bị sấy cà phê quả tươi quy mô công nghiệp và thử nghiệm các dây chuyền công nghệ.

+ Thử nghiệm, đánh giá hiệu quả hệ thống xử lý nước thải trong chế biến.

- Đã sản xuất thử nghiệm hệ thống thiết bị chế biến ướt và sấy cà phê quả tươi quy mô công nghiệp, đào tạo vận hành các thiết bị.

Như vậy, nhóm đề tài đã xây dựng được quy trình công nghệ chế biến ướt và sấy cà phê quy mô nông hộ có hiệu quả, đảm bảo tiêu chuẩn môi trường. Làm chủ được công nghệ chế tạo các thiết bị chính trong hệ thống chế biến ướt và sấy cà phê quy mô nông hộ. Chế tạo được một số thiết bị chính trong hệ thống chế biến ướt và sấy cà phê quy mô nông hộ.

Đề nghị các cơ quan quản lý nhà nước cần có chính sách khuyến khích và truyền thông thúc đẩy người dân sử dụng phương pháp chế biến ướt để tăng giá trị và chất lượng của cà phê Việt Nam đồng thời tạo chính sách khuyến khích, hỗ trợ người dân được mua và sử dụng các trang thiết bị chế biến cà phê.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 16654/2019) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

Nguồn: vista.gov

Màng dính trái cây và rau củ được thiết kế để phát hiện dư lượng thuốc trừ sâu
Các nhà cung cấp sản phẩm rau củ tươi có thể khẳng định như đinh đóng cột rằng không có dư lượng thuốc trừ sâu nào trên trái cây và rau củ họ bán nhưng... liệu họ có đang nói thật? Nhân viên cửa hàng có thể sớm xác minh được điều đó bằng cách sử dụng một loại màng dán giá rẻ.



Công nghệ có thể được sử dụng tại các quầy hàng để kiểm tra tại chỗ các lô hàng rau củ (Ảnh: Alexis84/Depositphotos)

Được phát triển bởi các nhà nghiên cứu từ Đại học ITMO (Nga), Đại học Quốc gia Singapore và Đại học Rovira i Virgili (Tây Ban Nha), công nghệ được mô tả chi tiết trong một bài báo đăng trên tạp chí Nanoscale.

Quá trình sản xuất bắt đầu bằng cách kết hợp bạc nitrate (nghe có vẻ đắt nhưng thực ra không phải vậy) và hợp chất hữu cơ melamine, sau đó bổ sung hỗn hợp vào đĩa Petri có chứa một lớp nền gel thạch. Bạc nitrate phản ứng với các thành phần khác, hình thành tinh thể. Khi tiếp xúc với ánh sáng, chúng sẽ phân hủy tạo thành các hạt nano bạc.

Mọi thứ sau đó được làm khô, tạo thành một lớp màng nhẹ và dẻo. Khi lớp màng đó được đặt trên miếng trái cây và làm ướt bằng cồn, melamine sẽ hút vào bất kỳ phân tử thuốc trừ sâu nào có trên vỏ trái cây.

Bằng cách sử dụng máy quang phổ kế cầm tay, một nhân viên siêu thị có thể kiểm tra cách thức phản xạ ánh sáng của các hạt nano bạc trong màng. Một phản ứng quang học dễ nhận biết sẽ xảy ra nếu có bất kỳ thành phần thuốc trừ sâu nào trong mẫu.

“Chúng tôi đã so sánh ngưỡng phát hiện của cảm biến với các thiết bị cổ điển như sắc ký, phân cực, đo điện áp và các phương pháp khác để dò tìm thuốc trừ sâu. Phương pháp của chúng tôi rẻ hơn, nhanh hơn và cơ động hơn”, chủ nghiệm dự án, nghiên cứu sinh tiến sĩ Anastasia Nenashkina của ITMO cho biết.

LH

Nhà trường và doanh nghiệp “bắt tay” chế tạo Robot

Từ nhu cầu làm sạch các tấm pin năng lượng mặt trời bằng robot, một doanh nghiệp đã đặt hàng với Trường đại học Lạc Hồng. Sau hơn 1 năm nghiên cứu, thầy và trò Trường Đại học Lạc Hồng đã chế tạo thành công và bán ra thị trường được 22 con robot. Điều đáng nói là sản phẩm này có giá chỉ bằng 1/7 so với sản phẩm cùng loại của nước ngoài. Do đó, nhiều doanh nghiệp vẫn tiếp tục đặt hàng.



Sản phẩm Robot vệ sinh pin năng lượng mặt trời đã được ra thị trường từ tháng 11-2020.

Những ngày đầu gian khó

Theo nghiên cứu của thầy trò Trường đại học Lạc Hồng, sau khoảng 1-2 tháng, trên bề mặt hệ thống pin năng lượng mặt trời sẽ bị đóng bụi và làm suy hao hiệu suất phát điện từ 15-20%.

Để làm sạch lớp bụi, doanh nghiệp Việt Nam hoặc thuê nhân công hoặc nhập Robot vệ sinh pin năng lượng mặt trời. Mỗi robot có giá khoảng hơn 1, 4 tỷ đồng. Tuy vậy, nhập robot, doanh nghiệp sẽ gặp khó trong vấn đề bảo trì, sửa chữa. Để khắc phục, một doanh nghiệp ở Đồng Nai đã bắt tay với Trường Đại học Lạc Hồng để sản xuất robot.

Thầy Lê Hoàng Anh, Phó trưởng khoa Cơ điện – điện tử, Trường Đại học Lạc Hồng chia sẻ, thực tế nhu cầu vệ sinh hệ thống pin năng lượng mặt trời tại các nhà xưởng của Việt Nam là rất lớn. Và doanh nghiệp “nhìn thấy” được nhu cầu của thị trường. “Họ có nguồn vốn nhưng lại thiếu nguồn lực nghiên cứu chế tạo. Do đó, họ đặt hàng cho chúng tôi để sản xuất thành phẩm” – thầy Hoàng Anh nói.

Tuy nhiên, đây là thiết bị mới chưa có mặt tại thị trường Việt Nam do đó nhóm nghiên cứu không thể đánh giá và đưa ra các so sánh về kết quả nghiên cứu. Để giải quyết vấn đề này nhóm đã phải tìm hiểu nhiều tư liệu hình ảnh và video các sản phẩm tương tự ở nước ngoài để từ đó chế tạo một sản phẩm mới khắc phục được các nhược điểm đang tồn tại.

Theo thầy Hoàng Anh, điều khó khăn hơn là một số linh kiện để chế tạo thiết bị không sản xuất được ở Việt Nam do sự phát triển các ngành sản xuất phụ trợ của nước ta chưa đầy đủ. “Chúng tôi đã phải gửi thiết kế và các yêu cầu kỹ thuật qua các công ty ở nước ngoài để chế tạo. Do đó, chi phí chế tạo thử nghiệm, thời gian giao hàng mẫu kéo

dài và nhiều khó khăn khác khi thay đổi và chỉnh sửa thiết kế” – thầy Hoàng Anh chia sẻ.

Khi sản phẩm hoàn thành, việc thử nghiệm sản phẩm ở thực địa trên hệ thống pin thực tế tại Bình Thuận đã để lại cho nhóm kỷ niệm khó quên. Robot được thiết kế và chế tạo xong nhưng chỉ được chạy thử nghiệm trên mặt sàn vì chi phí đầu tư bộ khung và khoảng 10 tấm pin để thử nghiệm cũng rất cao so với khả năng tài chính của nhóm. Do vậy, khi khách hàng cho phép thử nghiệm trên mái xưởng thì cả nhóm rất háo hức.

“Vấn đề xảy ra khi nhóm vận chuyển robot lên mái nhà xưởng cao khoảng 20m, thầy trò cũng toàn là những người quen làm việc trong phòng máy lạnh, khi leo lên đến mái thì cảm giác chân đứng không vững, sợ độ cao. Lúc đó, chúng tôi mới thấy sự nguy hiểm đang rình rập thật sự cho các công nhân thực hiện vệ sinh bằng tay tại các vị trí rìa mép mái” – thầy Hoàng Anh nhớ lại.



Robot vệ sinh pin năng lượng mặt trời trình diễn để khách hàng lựa chọn.

Cũng khi đó, cả thầy và trò mới thấy được hết ý nghĩa của sản phẩm họ làm. Nó sẽ giúp cho việc vệ sinh an toàn và hiệu quả hơn rất nhiều. Sau khi thử nghiệm được hoảng 3 tiếng với cái nóng trên mái nhà, cả nhóm đều bị say nắng và không thể leo xuống từ độ cao 20m bằng thang bộ. “Em và mọi người đã phải ngồi nghỉ trên mái nhà và lấy hộp đồ ăn buổi trưa vẫn còn ra... ăn mừng vì thử nghiệm thành công hơn 90% so với dự kiến. Sau lần leo mái nhà xưởng đó, chúng em đã có nhiều kinh nghiệm hơn khi leo trèo thử nghiệm ở các công trình khác” – bạn Nguyễn Phan Xuân Khương, thành viên nhóm chế tạo robot nhớ lại.

Robot ra thị trường

Em Nguyễn Phan Xuân Khương là sinh viên năm cuối của khoa Cơ điện tử, Trường Đại học Lạc Hồng. Ngay khi dự án chế tạo robot vệ sinh hệ thống năng lượng mặt trời bắt đầu, Xuân Khương là một trong những thành viên tham gia đầu tiên vào nhóm nghiên cứu và chế tạo. Các sản phẩm robot có sẵn trên thị trường hầu như chỉ nhập khẩu là chính. Do sản phẩm mới nên cả nhóm phải khảo sát kỹ thực tế để chỉnh sửa sao cho phù hợp với khí hậu của Việt Nam. Họ cũng đã gặp nhiều khó khăn và qua nhiều lần sửa lỗi sản phẩm ngoài ý muốn.

Hơn nữa, người tiêu dùng tại Việt Nam chưa có lòng tin vào các sản phẩm về lĩnh vực robot do các công ty trong nước sản xuất. “Do vậy, ngay khi đơn hàng đầu tiên được

bán ra thị trường, em đã rất vui. Các đơn hàng tiếp tục tăng lên làm em cảm thấy công sức cả nhóm bỏ ra được đền đáp xứng đáng. Nhất là những ngày đầu làm dự án, rất nhiều điều còn mới mẻ, cả nhóm phải thức xuyên đêm để lắp ra, tháo vào các chi tiết của robot và chỉnh sửa từng chi tiết” – Xuân Khương tâm sự.

“Trời không phụ người có lòng”, họ đã tạo ra sản phẩm hoàn chỉnh và bán được ra thị trường. Đây là thành quả của việc thay vì chỉ học lý thuyết đơn thuần, nhà trường đã để sinh viên áp dụng vào thực tế ngay trong môi trường học tập.

Thầy Lê Hoàng Anh nhớ lại, ngày khi nhận được “đề bài” mà doanh nghiệp đưa ra, cả thầy và trò của khoa đã cùng nhau mày mò, nghiên cứu. Nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu các sản phẩm tương tự và cải biến vật liệu, linh kiện để tạo ra con robot phù hợp với thực tế của nước ta. Họ đã cùng nhau tham khảo các thiết bị tương tự khi chạy trên góc nghiêng và tính toán hệ số kỹ thuật.

Sau hơn 1 năm, con Robot chính thức được hoàn thành, chuyên vệ sinh các tấm pin áp mái nhà xưởng. Sản phẩm đã chạy được trên mặt tấm pin dù có độ dốc cao mà không bị trơn trượt. Ngoài phần chổi đánh bụi bẩn như các sản phẩm cùng loại của nước ngoài, nhóm đã sáng tạo thêm cần gạt nước để vừa lau và lấy phần nước dư trên bề mặt tấm pin.

Việc kết hợp giữa nhà trường và doanh nghiệp đã tạo tiền đề tốt cho cả 2 bên, nhất là doanh nghiệp vừa và nhỏ. “Thực tế, các doanh nghiệp vừa, nhỏ hay siêu nhỏ không có đủ điều kiện về tài chính để nuôi đội ngũ chuyên nghiên cứu sản phẩm mới. Nhưng họ lại có khả năng nắm bắt được xu hướng thị trường, trong khi chúng tôi thì không. Khi 2 bên kết hợp sẽ tạo được sản phẩm đáp ứng được nhu cầu của thị trường” – thầy Hoàng Anh chia sẻ.

Ngoài ra, nhà trường cũng bàn giao lại cho doanh nghiệp trình tự sản xuất, công nghệ sản phẩm. Với sự phối hợp này, nhà trường cũng có lợi là biến nhà trường thành đội nghiên cứu sản xuất sản phẩm mới cho các doanh nghiệp nhỏ.

Tháng 11-2020, Công ty TNHH viễn thông Chí Thanh (TP. Biên Hòa, Đồng Nai) đã đưa sản phẩm ra thị trường. Đến nay, họ đã nhận được hơn 40 đơn hàng ở khắp cả nước. Họ đã giao hơn 20 sản phẩm. Số sản phẩm còn lại thì thầy trò Trường đại học Lạc Hồng vẫn tiếp tục sản xuất. Anh Bùi Hữu Chí, giám đốc Công ty cho hay, 1 con robot này cùng 2 công nhân có thể vệ sinh sạch sẽ 6.000m² tấm pin năng lượng mặt trời chỉ trong một ngày, trong khi hiện nay cần đến 6 công nhân làm trong 5 ngày.

Mô hình doanh nghiệp cùng nhà trường chế tạo các sản phẩm công nghệ cao phục vụ cho các nhu cầu thiết thực của cuộc sống mang lại nhiều cái lợi. Sinh viên thì không còn chỉ học lý thuyết, hay trên mô hình. Kết quả học tập được chứng minh bằng việc thị trường chấp nhận thế nào về sản phẩm mà các em tạo ra. Ngoài ra, sinh viên làm dự án còn được doanh nghiệp trả lương và nhận vào làm việc ngay khi ra trường.

Mặt lợi đối với doanh nghiệp là tận dụng được đội ngũ trẻ, nhiệt huyết và sáng tạo để tạo ra các sản phẩm phù hợp với thị trường.

Là một trong những doanh nghiệp mua robot vệ sinh pin năng lượng mặt trời này, anh Lê Khánh Toàn, Giám đốc Công ty TNHH điện Đại Toàn Phát (ở Bình Dương) chia sẻ, trước đây, hệ thống pin năng lượng mặt trời của công ty phải thuê công nhân rửa hoặc sử dụng dụng cụ lau chùi đơn sơ. Nhưng từ đầu năm 2021, anh

Toàn bắt đầu sử dụng robot sau vài tháng đặt hàng. Sản phẩm gọn gàng, trọng lượng nhẹ hơn các sản phẩm cùng loại khác trên thị trường. Đặc biệt, giá thành sản phẩm cũng rất thấp vì trước đây đã có đơn vị chào mời sản phẩm tương tự do nước ngoài sản xuất nhưng với giá hơn 1 tỷ đồng. “Quan trọng hơn, sản phẩm này do người Việt chế tạo và sản xuất nên việc bảo trì, bảo dưỡng cũng thuận tiện hơn. Còn nếu là các sản phẩm của nước ngoài, khi có vấn đề về kỹ thuật cần sửa chữa, mình phải gửi hàng tận sang đó sửa cũng mất vài tháng mới xong. Giá thành rẻ, hoạt động khá ổn định suốt nửa năm qua nên tôi thấy sản phẩm này đáng “đồng tiền bát gạo” – anh Toàn đánh giá.

Lê Hoàng Anh Thư

Sáng tạo mới từ nguyên liệu thiên nhiên quen thuộc

Một loại nước lau sàn vừa được nhóm tác giả công tác tại Trường THPT Tam Hiệp (TP. Biên Hòa) phối chế thành công từ tinh dầu thiên nhiên có tính kháng khuẩn cao, có thể đưa vào sản xuất ở quy mô thời vụ, phù hợp với trình độ kỹ thuật trong nước. Hứa hẹn đây là sản phẩm hữu dụng đối với các gia đình có trẻ nhỏ, phụ nữ có thai và những người có khả năng dị ứng với hóa chất tẩy rửa.

Theo cô giáo Nguyễn Ngọc Bảo Trân, một trong ba tác giả cùng chung tay phối chế nước lau sàn cho biết, mục tiêu mà nhóm đặt ra trước hết đối với sản phẩm nước lau sàn thiên nhiên ấy là tính an toàn, tốt cho sức khỏe, nhất là đối với trẻ nhỏ và phụ nữ mang thai, vì vậy nhóm chúng tôi chọn sả và bưởi làm nguyên liệu chính để chiết xuất tinh dầu, đây là những nguyên liệu hoàn toàn tốt cho sức khỏe và được sử dụng cả trong công nghệ dược liệu. Hiện trên thị trường có vô số chủng loại nước lau sàn.



Sả và vỏ bưởi được cắt nhỏ trong quá trình chiết xuất tinh dầu

Bước đầu, khi bắt tay vào nghiên cứu phối chế nước lau nhà từ tinh dầu bưởi và sả, nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu kỹ về các nguyên liệu chính và công dụng của nó, qua đó biết được, tinh dầu sả và bưởi được dùng trong xà phòng, thuốc diệt côn trùng, nước hoa, dầu gội đầu, đây là những nguyên liệu hoàn toàn tốt cho sức khỏe, có tác dụng chống nôn, giảm đau, chữa đầy bụng, đau bụng, tiêu chảy, sả còn được dùng như một loại nguyên liệu gia vị để chế biến món ăn hàng ngày, kể cả nước giải khát. Còn tinh dầu bưởi và sả, nếu chiết xuất và hòa quyện với nhau có thể tạo thành tinh dầu để xoa bóp làm giảm các triệu chứng nhức mỏi của cơ thể. Trong công nghiệp mỹ phẩm, sả và bưởi là nguyên liệu chính cho nhiều loại mỹ phẩm dầu gội, sữa tắm...có mùi thơm tự nhiên dễ chịu. Tuy vậy, để gia tăng tính thương mại hóa, đa số các loại dung dịch mỹ phẩm chiết xuất từ bưởi và sả đều có sự phối kết hợp với các loại hóa chất khác để tạo nên khả năng tẩy, rửa và tạo tính mềm mượt nếu dùng làm sữa tắm hoặc dầu gội. Do vậy, mục đích của nhóm nghiên cứu là giữ lại hương vị tự nhiên hoàn toàn của tinh dầu thiên nhiên, không sử dụng hóa chất mà vẫn có được dung dịch có khả năng làm sạch nền nhà, không gây hại cho sức khỏe.

Theo tính toán của nhóm tác giả, khi đưa vào chưng cất tinh dầu, cứ khoảng 7kg củ sả thì chiết xuất được khoảng 20.5ml tinh dầu. Đối với nguyên liệu bưởi, nhóm chọn bộ phận cho tinh dầu nhiều nhất của quả bưởi thì với 7 kg vỏ bưởi thu được 31.2ml tinh dầu. Đối với nguyên liệu vỏ bưởi, trong quá trình chiết xuất tinh dầu sẽ được lưu trữ trong 5 ngày và nguyên liệu sả sẽ lưu trữ trong 2 ngày. Để gia tăng lượng tinh dầu

thu được, cả 2 nguyên liệu bưởi và sả sẽ được xay nhuyễn và giành thời gian chưng cất khoảng 2 giờ.



Nước lau sàn từ tinh dầu bưởi và sả

Để chứng minh được độ an toàn cho sản phẩm, nhóm nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm kháng vi sinh tại phòng thí nghiệm, Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai. Tiến hành thử nghiệm trên 2 chủng vi sinh staphylococcus aureus (một loại tụ cầu khuẩn và là nguyên nhân thông thường nhất gây ra nhiễm khuẩn trong các loài tụ cầu) và salmonella sp (thuộc họ Enterobacteriaceae - vi khuẩn đường ruột) đều cho kết quả kháng vi sinh tốt. Sản phẩm nước lau sàn hữu cơ được phối chế có khả năng kháng mạnh đối với staphylococcus aureus và yếu hơn đối với salmonella. Ngoài tinh dầu từ thiên nhiên, dung môi cồn và CAB qua thử nghiệm cũng đều cho kết quả kháng khuẩn.

Trong Chương trình Phát huy sáng kiến sáng tạo tỉnh Đồng Nai năm 2018, giải pháp nước lau sàn từ thiên nhiên được hội đồng giám khảo đánh giá là có tính sáng tạo, đơn giản và dễ thực hiện, có thể triển khai ngay với trình độ kỹ thuật và thị trường vật tư trong nước hiện nay, có thể đưa vào sản xuất thời vụ ở quy mô nhỏ và vừa. Sản phẩm có khả năng diệt khuẩn cao và an toàn cho sức khỏe người dùng, kể cả phụ nữ mang thai và trẻ nhỏ, đây chắc hẳn là sản phẩm sử dụng hàng ngày mà người tiêu dùng đang mong đợi.

Diệu Linh

Máy phát hiện nhanh COVID-19 qua hơi thở hỗ trợ sàng lọc tại chỗ

Theo các chuyên gia, việc chấm dứt đại dịch COVID-19 sẽ đòi hỏi phải nhanh chóng sàng lọc những người tham gia các cuộc tụ họp lớn, chẳng hạn như hội nghị và đám cưới. Ngay cả những người không có triệu chứng vẫn có thể truyền COVID-19 cho người khác, nên quan trọng là phải xác định và áp dụng biện pháp cách ly cho đến khi họ không còn khả năng lây nhiễm. Giờ đây, các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Công nghệ Nanyang, Singapo đã chế tạo được mẫu máy đo lượng virus corona, giúp chẩn đoán COVID-19 rất nhạy và chính xác, ngay cả ở những người không có triệu chứng, trong vòng chưa đầy 5 phút.



Hiện nay, “tiêu chuẩn vàng” cho xét nghiệm COVID-19 là kỹ thuật PCR được thực hiện tại phòng thí nghiệm, cho kết quả chậm và gây khó chịu khi dùng que để lấy mẫu dịch mũi họng. Xét nghiệm kháng nguyên nhanh hơn nhiều nhưng có tỷ lệ âm tính giả và dương tính cao hơn. Các nhà khoa học cũng đã thực hiện xét nghiệm COVID-19 bằng máy đo, dựa trên sự khác biệt về nồng độ của các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi mà những người bị nhiễm virus corona thở ra, nhưng hầu hết đều cần có các thiết bị cồng kềnh, không thể di chuyển để phân tích. Vì thế, nhóm nghiên cứu của ông Xing Yi Ling tại trường Đại học Công nghệ Nanyang đã chế tạo loại máy xét nghiệm COVID-19 nhanh, chính xác và tiện lợi, phù hợp để sàng lọc tại chỗ cho số lượng lớn người.

Các nhà nghiên cứu đã thiết kế máy đo cầm tay chứa một con chip với ba cảm biến tán xạ Raman (SERS) tăng cường bề mặt được gắn vào các ống nano bạc. Khi một người thở vào máy đo trong 10 giây, các hợp chất trong hơi thở của họ tương tác hóa học với các cảm biến. Sau đó, máy đo nồng độ virus được gắn vào máy quang phổ Raman di động, xác định đặc điểm của các hợp chất liên kết dựa vào những thay đổi dao động phân tử của cảm biến SERS.

Nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra rằng phổ Raman của những người dương tính và âm tính với COVID, có sự khác nhau tại các khu vực phản ứng với xeton, rượu và andehit. Đây là yếu tố được sử dụng để phát triển mô hình thống kê phục vụ chẩn đoán COVID. Máy đo đã được thử nghiệm với 501 người tại các bệnh viện và sân bay ở Singapo, đã được xét nghiệm PCR cho tỷ lệ âm tính (85,2%), dương tính và có triệu chứng (8,6%), hoặc dương tính và không triệu chứng (6,2%) đối với virus corona. Phương

pháp sử dụng máy đo nồng độ virus qua hơi thở, cho tỷ lệ âm tính giả là 3,8% và 0,1% dương tính giả, có thể sánh với các xét nghiệm PCR, nhưng có ưu điểm là được thực hiện tại chỗ trong vòng chưa đầy 5 phút. Các nhà nghiên cứu cho rằng máy phát hiện COVID-19 qua hơi thở sẽ trở thành công cụ mới để giảm sự lây lan thầm lặng của COVID-19 trong các cộng đồng.

N.P.D (NASATI), theo <https://scitechdaily.com/quick-covid-breathalyzer-could-allow-mass-screening-in-public-places-such-as-conferences-and-weddings/>, 2/2022

Nguồn: vista.gov

Sản xuất pin lithium-ion từ khẩu trang thải loại

Khẩu trang hiện có vai trò quan trọng trong thế giới đang bị ảnh hưởng bởi đại dịch COVID - 19, nhưng chúng lại gây tác động lớn đến môi trường khi bị vứt bỏ. Giờ đây, các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Khoa học và Công nghệ quốc gia của Nga đã phối hợp với các cộng sự ở Hoa Kỳ và Mêxicô để chứng minh một phương pháp mới xử lý những chiếc khẩu trang bỏ đi bằng cách sử dụng chúng để chế tạo loại pin giá rẻ, linh hoạt và hiệu quả.



Khẩu trang là một trong những phương tiện phòng thủ quan trọng nhất của con người trong cuộc chiến chống SARS-CoV-2, nhưng khẩu trang cần được dùng một lần để đạt khả năng bảo vệ tối đa. Tuy nhiên, khẩu trang đã qua sử dụng làm tăng thêm gánh nặng chất thải vốn dĩ đã chồng chất, với một nghiên cứu năm 2020 ước tính có tới 129 tỷ khẩu trang được sử dụng mỗi tháng trong giai đoạn đầu của đại dịch. Cuối cùng, khẩu trang được vứt bỏ tại các bãi rác, đại dương và các môi trường khác, hoặc được đốt cháy thải ra khí độc.

Để giảm bớt áp lực này, các nhà khoa học đang tìm cách tái chế khẩu trang thành những vật dụng hữu ích như vật liệu làm đường. Theo hướng đó, các nhà khoa học Nga đã tìm ra phương pháp xử lý khẩu trang để sản xuất loại pin hoạt động rất hiệu quả.

Đầu tiên, nhóm nghiên cứu khử trùng khẩu trang bằng sóng siêu âm, sau đó, nhúng vào một loại mực làm từ graphene. Tiếp đến, khẩu trang được nén và làm nóng đến 140°C, tạo thành các “viên” dẫn điện hoạt động như các điện cực của pin. Chúng được ngăn cách bằng một lớp cách nhiệt làm từ khẩu trang thải loại, sau đó, tất cả được ngâm trong chất điện phân và cuối cùng được phủ lớp bảo vệ làm từ vi thuốc, một loại chất thải y tế khác.

Nhóm nghiên cứu tiết lộ sản phẩm pin hoạt động hiệu quả một cách bất ngờ với mật độ năng lượng đạt 99,7 Wh/kg, trong khi đó, mật độ năng lượng của pin lithium-ion phổ biến dao động từ 100 đến 265 Wh / kg.

Các nhà nghiên cứu đã cải tiến pin bằng cách bổ sung các hạt nano của perovskite canxi-coban oxit vào các điện cực. Nhờ vậy, mật độ năng lượng của pin tăng hơn gấp đôi, lên mức 208 Wh/kg. Phiên bản hoạt động tốt nhất của pin vẫn duy trì 82% dung lượng sau 1.500 chu kỳ và có thể cung cấp năng lượng trong hơn 10 giờ ở điện áp 0,54 V.

Nhóm nghiên cứu cho rằng loại pin này cũng có một số lợi ích khác. Pin được làm từ các sản phẩm phế thải nên chi phí thấp và chúng có thể được sản xuất ở dạng mỏng và linh hoạt, thậm chí có thể dùng một lần nếu cần. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Energy Storage*.

N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/energy/mask-waste-upcycle-batteries/>, 30/1/2022

Nguồn: vista.gov

Kỹ sư điện giải thích về công nghệ 5G

5G là viết tắt của công nghệ mạng di động thế hệ thứ năm. Công nghệ này cho phép giao tiếp không dây, ví dụ, từ điện thoại di động của bạn đến tháp di động, rồi truyền đến Internet. 5G là dịch vụ mạng do các đơn vị viễn thông cung cấp và không giống băng tần 5 GHz trên bộ định tuyến Wi-Fi của bạn.



Công nghệ 5G cung cấp băng thông lớn gấp 10 lần 4G. Băng thông càng lớn càng tốt vì trên sóng vô tuyến tần số thấp và trung bình, 5G sử dụng thêm sóng tần số cao hơn để mã hóa và truyền tải thông tin.

Băng thông tương tự như chiều rộng của đường cao tốc. Đường cao tốc càng rộng thì càng có nhiều làn đường và cho phép nhiều xe lưu thông cùng lúc. Điều này khiến cho 5G nhanh hơn nhiều và có thể xử lý nhiều thiết bị hơn.

Công nghệ 5G có thể cung cấp tốc độ khoảng 50 megabit mỗi giây cho đến hơn 1 gigabit mỗi giây. Kết nối gigabit mỗi giây cho phép bạn tải một bộ phim có độ nét cao trong vòng chưa đầy một phút. Điều này có nghĩa là không còn tình trạng kết nối kém ở những nơi đông người? Việc tăng thêm băng thông sẽ hữu ích, nhưng cũng như việc tăng số làn đường trên cao tốc không phải lúc nào cũng làm giảm tắc đường, vì ngày càng có nhiều người sử dụng đường cao tốc mở rộng. 5G có khả năng mang lại nhiều lưu lượng hơn so với mạng 4G, nhưng đôi lúc, bạn không thể có được kết nối tốt.

Ngoài kết nối điện thoại và máy tính xách tay, 5G sẽ kết nối nhiều thiết bị khác, từ khung ảnh đến lò nướng bánh như một phần của cuộc cách mạng Internet kết nối vạn vật. Vì vậy, mặc dù mạng 5G có thể xử lý tới một triệu thiết bị trên một km vuông, nhưng tất cả băng thông đó có thể nhanh chóng được sử dụng hết và đòi hỏi nhiều hơn như 5,5G trong tương lai với băng thông lớn hơn.

Lợi ích của công nghệ 5G

Công nghệ 5G có thể sử dụng các tần số băng tần thấp, trung bình và cao, mỗi tần số đều có ưu và nhược điểm riêng. Sóng tần số thấp có thể truyền đi xa hơn nhưng chậm hơn. Sử dụng sóng tần số cao có nghĩa là thông tin có thể truyền đi nhanh hơn nhưng những sóng này chỉ có thể truyền đi những khoảng cách giới hạn. 5G tần số cao có thể đạt được tốc độ gigabit trên giây, hứa hẹn khiến ethernet (công nghệ mạng cục bộ hay mạng LAN) và các kết nối có dây khác trở nên lỗi thời trong tương lai. Tuy nhiên, hiện nay, tần suất cao đi kèm với chi phí cao nên chỉ được triển khai ở những khu vực cần thiết như trong môi trường đô thị đông đúc, sân vận động, trung tâm hội nghị, sân bay và phòng hòa nhạc.

Một loại dịch vụ 5G được gọi là Truyền thông siêu tin cậy và có độ trễ thấp, có thể được sử dụng khi dữ liệu cần được truyền đi mà không bị mất hoặc gián đoạn dịch vụ. Ví dụ, điều khiển máy bay không người lái trong các khu vực thiên tai. Một ngày nào đó, khi công nghệ 5G trở nên mạnh mẽ hơn, thì thậm chí có thể được sử dụng để phẫu thuật từ xa.

Bài báo nghiên cứu của Prasenjit Mitra, Giáo sư về Khoa học và Công nghệ thông tin tại trường Đại học Pennsylvania, Hoa Kỳ đã được công bố trên trang *the conversation.com*.

N.P.D (NASATI), theo <https://scitechdaily.com/what-is-5g-an-electrical-engineer-explains-the-technology/>, 23/1/2022

Nguồn: *vista.gov*

Sạc thông minh giúp tiết kiệm chi phí và cắt giảm 20% lượng khí thải carbon

Báo cáo của một nhóm nghiên cứu gồm các chuyên gia của Trường Đại học Swansea cho thấy, có thể tiết kiệm trung bình 110 bảng Anh một năm và cắt giảm 20% lượng khí thải carbon khi sử dụng "sạc thông minh" để cung cấp năng lượng cho ô tô điện của họ.



Sạc thông minh giúp tránh quá tải cho lưới điện quốc gia - một vấn đề lớn do hiện nay có sự tăng trưởng lớn về số lượng xe điện. Theo dự báo, sẽ có tới 11 triệu chiếc xe điện di chuyển trên các con đường của Anh vào năm 2030.

Mọi người có thể nhận thấy là chi phí điện rẻ hơn nếu chủ xe sạc vào những thời điểm nhất định, thường là vào đầu giờ sáng. Nhưng sạc thông minh có thể giúp tiến xa hơn thế. Báo cáo này dựa trên nghiên cứu của dự án FRED (Cung cấp năng lượng linh hoạt có trách nhiệm) do Evergreen Smart Power đứng đầu, có sự tham gia của các chuyên gia năng lượng Trường Đại học Swansea, Trung tâm Kiến thức và Đổi mới SPECIFIC, phối hợp với myenergi, GenGame và Energy Systems Catapult.

Nhóm nghiên cứu đã mời 250 người đang sở hữu xe điện tham gia, có sử dụng phần mềm và điểm sạc zappi của myenergi để giúp họ sạc năng lượng hiệu quả hơn cho xe. Trong suốt dự án, Evergreen đã quản lý quá trình sạc EV của những người tham gia FRED bằng nền tảng phần mềm sạc thông minh của họ. Nền tảng này sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để có thể thay đổi thời gian sạc nhằm tối đa hóa hiệu quả và giảm thiểu chi phí. Những người tham gia đã ủng hộ dự án bằng cách đưa ra các phản hồi về mức độ ảnh hưởng của sạc thông minh đến trải nghiệm lái xe của họ.

Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng, sạc thông minh giúp giảm nhiều loại chi phí tạo nên giá năng lượng chung cho người tiêu dùng. Điều này có nghĩa là một người lái xe điện tiết kiệm trung bình được 110 bảng Anh một năm. Mức tiết kiệm thậm chí sẽ còn nhiều hơn nữa.

Ngoài ra, họ phát hiện ra rằng, có thể tiết kiệm thêm tới 45% cùng với các chương trình tặng thưởng tốt hơn cho khách hàng. Đồng thời, sạc thông minh có thể làm giảm lượng khí thải carbon trong quá trình sạc trên ô tô điện hơn 20%, giúp bảo vệ môi trường mạnh mẽ.

“Nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng sạc thông minh sử dụng nền tảng này có thể tạo ra sự khác biệt lớn. Nó cắt giảm chi phí và carbon, giúp cho quá trình lái xe được rẻ hơn và sạch hơn. Trong hệ thống năng lượng xanh mới nổi, năng lượng chúng ta tạo ra - ví dụ như năng lượng thông qua gió và mặt trời - có thể bị biến đổi. Thật may mắn là với ô tô điện, chúng ta có thể dễ dàng linh hoạt với những lần tiêu hao năng lượng. Điều này

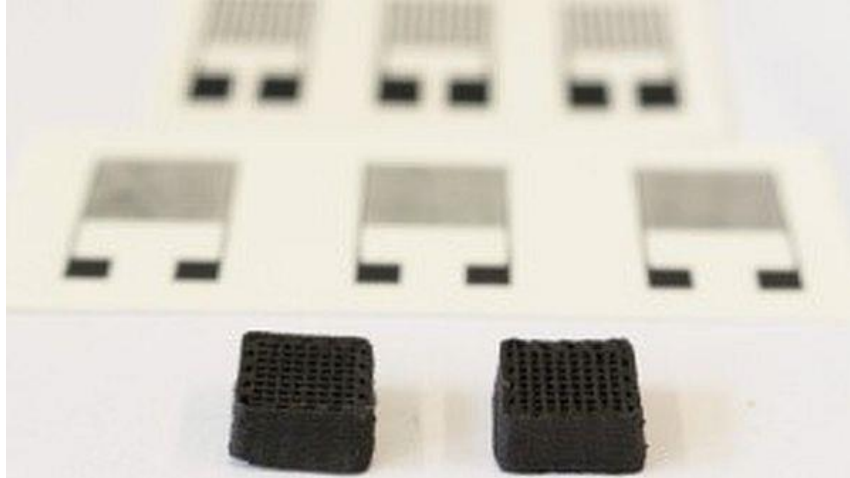
cho thấy, tính năng sạc thông minh đóng một vai trò quan trọng, giúp chúng ta tạo ra một hệ thống năng lượng vừa ít carbon vừa cho hiệu quả”. Peter Bullock từ Evergreen cho biết.

P.T.T (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2021-12-smart-Electrical-vehicle-drivers-year.html>, 31/12/2021

Nguồn: vista.gov

Thiết bị điện tử in 3D thân thiện với môi trường nhờ có mực in điện tử phân hủy sinh học

Khi các mạch điện in 3D được sản xuất rộng rãi, vấn đề rác thải điện tử có thể trở nên tồi tệ hơn. Đó là lý do các nhà khoa học Thụy Sĩ đã tạo ra loại "mực điện tử" có nguồn gốc tự nhiên mới với khả năng phân hủy sinh học khi được thải loại.



Hiện nay, hầu hết các mạch in 3D đều được làm từ mực dẫn điện kết hợp kim loại nặng và các polime có nguồn gốc từ dầu mỏ, không thể tái tạo. Vì các mạch này rất dễ được sử dụng để in với chi phí thấp, nên lý tưởng cho các thiết bị điện tử dùng một lần. Tuy nhiên, khi các thiết bị đó bị vứt bỏ, khó thu hồi hoặc xử lý an toàn mực trong các mạch này.

Để tìm giải pháp thay thế thân thiện với môi trường, các nhà khoa học tại Viện Nghiên cứu Empa của Thụy Sĩ đã tạo ra loại mực điện tử in 3D từ vật liệu tái tạo có thể phân hủy sinh học.

Các tấm than chì dài mang lại độ dẫn cho mực với các hạt cacbon đen dẫn điện được sử dụng để thu hẹp khoảng cách giữa các tấm than chì. Hai dạng cacbon rẻ tiền được đưa vào chất nền shellac, có nguồn gốc từ nhựa do côn trùng cánh kiến tiết ra.

Sau một số thử nghiệm và sai sót liên quan đến các kích thước và tỷ lệ hỗn hợp khác nhau của các tấm than chì, các nhà khoa học đã tạo ra loại mực điện tử dẻo, dai, không thấm nước, dẫn điện tốt, có thể in cả dạng 2D và 3D bằng các công nghệ hiện có. Nhóm nghiên cứu đã ứng dụng mực điện tử mới trong các thiết bị như cảm biến biến dạng, trong đó, điện trở của mạch in thay đổi khi cảm biến uốn cong.

TS. Gustav Nyström, đồng tác giả nghiên cứu hy vọng hệ thống mực này có thể được sử dụng cho các ứng dụng trong thiết bị điện tử in bền vững. Ví dụ, đối với các rãnh dẫn điện và các phần tử cảm biến trong bao bì thông minh và thiết bị y sinh hoặc trong lĩnh vực thực phẩm và cảm biến môi trường.

N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/environment/biodegradable-e-ink-3d-printed-electronics/>, 12/2021

Nguồn: vista.gov