

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 16-2022 (27/10/2022 - 31/10/2022)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng 2022: xem hội thảo trình diễn công nghệ nào vào ngày mai 28/10	2
Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng 2022: Hội thảo giới thiệu công nghệ xử lý nước thải tại bệnh viện, phòng khám	4
Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong in 3D bước tiến mới phục vụ y khoa	6
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	8
Pin mặt trời nhạy cảm với thuốc nhuộm đạt được kỷ lục hiệu quả chuyển đổi năng lượng mới	8
Robot có thể cảm nhận được các lớp vải một ngày nào đó có thể giúp giặt giũ	10
Các nhà nghiên cứu thiết kế chất điện phân thế hệ tiếp theo cho pin kim loại lithium	13
Một máy in 3D đùn có thể hack, đa chức năng và mô-đun cho các vật liệu mềm	17
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	20
Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống hải sản kinh tế, quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng ở biển Việt Nam	20
Hoàn thiện và làm chủ công nghệ sản xuất mực in nano bạc dùng trong chế tạo linh kiện vi điện tử và hệ thống cảm biến nano đánh giá chất lượng nước ao nuôi trồng thủy hải sản	22
Lưu giữ và bảo quản nguồn gen cây nguyên liệu dầu và tinh dầu	25

Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng 2022: xem hội thảo trình diễn công nghệ nào vào ngày mai 28/10

Công nghệ Medic@cloud trong hệ thống khí sạch phòng mổ, Ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) trong khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe, Giải pháp sản xuất vật liệu khử khuẩn, sát khuẩn và chăm sóc vết thương là 3 trong số những hội thảo trình diễn công nghệ đáng chú ý sắp diễn ra.

Ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) trong khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe

Việc sử dụng thiết bị di động của nhân viên y tế đã thay đổi nhiều góc cạnh khác nhau trong hoạt động khám, chữa bệnh. Sử dụng thiết bị di động trong chăm sóc sức khỏe đã trở nên phổ biến với sự phát triển nhanh chóng của nhiều phần mềm ứng dụng trên thiết bị di động. Tại hội thảo, báo cáo viên sẽ giới thiệu nền tảng “Cô Y Tế - AiCommerce” dành cho các đơn vị, cơ sở y tế để tạo dựng tổng đài tự động (Call Center Voice Bot), chuyên viên tư vấn trực tuyến hoặc chuyên viên chăm sóc khách hàng. Nền tảng này hỗ trợ tương tác với người dùng thông qua môi trường trang web, ứng dụng di động (app) và các kiosk ở khu vực công cộng, theo nhiều hình thức đa dạng và linh hoạt trên mạng xã hội thông qua livestream hoặc viral clip, hoạt động liên tục 24/7.



Công nghệ Medic@cloud trong hệ thống khí sạch phòng mổ

Tại hội thảo, báo cáo viên sẽ giới thiệu Medic@cloud - nền tảng được lưu trữ trên đám mây cho phép người dùng truy cập và điều khiển từ xa tất cả các thông số của phòng mổ, xem tất cả thông tin kỹ thuật và hành chính của phòng mổ theo thời gian thực... Người quản lý dễ dàng tiếp cận các thông số vận hành, giám sát động của tất cả thông số, kiểm soát và truy cập vào các hướng dẫn bằng văn bản, lưu và

trích xuất dữ liệu an toàn ở các định dạng khác nhau. Medic@cloud được đánh giá là nền tảng đa phương tiện có khả năng kết hợp và bao quanh các điều kiện an toàn sức khỏe trong phòng mổ.

Giải pháp sản xuất vật liệu khử khuẩn, sát khuẩn và chăm sóc vết thương

Báo cáo viên sẽ giới thiệu công nghệ sản xuất Acid Hypoclorous (HOCl) với độ tinh khiết cực cao. HOCl diệt tất cả các tác nhân gây bệnh như vi khuẩn, virus, nấm và bào tử. HOCl tinh khiết hoàn toàn an toàn cho người và môi trường. Ngoài khả năng sát khuẩn, HOCl còn thúc đẩy nhanh quá trình lành thương, phục hồi cấu trúc mô và giảm thiểu sẹo. HOCl hoàn toàn không cản trở quá trình lành thương giống như những thuốc sát khuẩn khác đang được sử dụng phổ biến trên thị trường như Povidone iodine hay Chlorhexidine.

Chợ công nghệ và thiết bị (Techmart) chuyên ngành Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng năm 2022 sẽ tiếp tục diễn ra đến hết ngày 28/10 và được tổ chức trực tiếp tại (Sàn Giao dịch công nghệ - Techmart Daily, số 79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1) kết hợp trực tuyến tại địa chỉ <https://techmart.techport.vn/>. Đây là sự kiện thường niên do Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ (CESTI, thuộc Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM) tổ chức nhằm hỗ trợ đưa giải pháp, công nghệ và thiết bị từ các doanh nghiệp, hiệp hội, văn phòng xúc tiến thương mại ra thị trường phục vụ nhu cầu ứng dụng công nghệ trong hoạt động sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp.

Đăng ký tham dự các hội thảo Techmart Techmart TẠI ĐÂY. Đăng ký yêu cầu công nghệ thiết bị và tư vấn chuyên gia Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng 2022 TẠI ĐÂY

Chi tiết về Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng vui lòng liên hệ:

Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN

Phòng Giao dịch công nghệ

79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP.HCM

Điện thoại: (028) 3521 0735 – 3822 1635

Email: giaodichcongngh@cesti.gov.vn

Mobile: 079 652 3381 (gặp anh Khanh).

<https://cesti.gov.vn>

Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng 2022: Hội thảo giới thiệu công nghệ xử lý nước thải tại bệnh viện, phòng khám

Thực tế cho thấy, đa phần nước thải bệnh viện, phòng khám đều nhiễm vi sinh cao, nếu không được xử lý đúng cách có thể mang nhiều mầm bệnh ra ngoài môi trường.

Vấn đề nói trên được nhiều đơn vị, cơ sở y tế quan tâm trong khuôn khổ Techmart Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng 2022. Nhằm cung cấp giải pháp phù hợp, Công ty TNHH Giải pháp Môi trường Đại Nam đã đề xuất sử dụng module xử lý nước thải tại nguồn tại buổi hội thảo diễn ra tại Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM (do Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ - Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM tổ chức) vào chiều ngày 28/10.

Bà Ngô Thị Hà Nhân (đại diện Công ty Đại Nam) cho biết, module xử lý nước thải tại nguồn gồm 3 thành phần chính: ngăn yếm khí, ngăn sinh học hiếu khí, ngăn lắng. Mô hình này khá đơn giản, giúp tiết kiệm chi phí và giảm thiểu diện tích xây dựng, dễ áp dụng trong lĩnh vực xử lý nước thải y tế. Đây là giải pháp bắt nguồn từ công nghệ xử lý nước thải không qua bể tự hoại, xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học hiện đại. Nước sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn cột A theo QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xử lý nước thải ngành y tế.



Bà Ngô Thị Hà Nhân giới thiệu module xử lý nước thải tại nguồn

Quy trình xử lý nước thải bệnh viện, phòng khám như sau:

+ Ngăn yếm khí: nước thải được dẫn về ngăn yếm khí để xử lý một phần chất ô nhiễm hữu cơ có trong nước thải (khả năng xử lý 45 - 50% tải lượng ô nhiễm), cấu tạo của ngăn này gồm có giá thể để vi sinh bám dính vào - tạo điều kiện cho vi sinh phân bố đều trong bể để phân hủy chất thải khi cho vào bể. Hoặc trong trường hợp không dùng giá thể, có thể dùng máy khuấy trộn chìm để khuấy trộn lớp vi sinh

thiếu khí lên - tạo điều kiện cho lớp vi sinh này tiếp xúc đều với nước thải để tăng hiệu suất xử lý trong bể. Trong ngăn này có đường ống hồi lưu từ ngăn lắng về để tuần hoàn nước trong các bể xử lý, tăng cường khả năng tiếp xúc của vi sinh với nước thải trong hệ thống xử lý nước thải bệnh viện.

+ Ngăn sinh học hiếu khí: sau khi qua ngăn yếm khí, nước thải tiếp tục chảy qua ngăn hiếu khí theo nguyên lý trọng lực. Ngăn sinh học hiếu khí có hệ thống sục khí liên tục đặt dưới đáy ngăn, có nhiều giá thể lơ lửng để vi sinh vật hiếu khí bám vào phân hủy các chất ô nhiễm còn lại có trong nước thải (khả năng xử lý 35-40% tải lượng ô nhiễm). Tại ngăn hiếu khí của hệ thống xử lý nước thải bệnh viện xảy ra quá trình Nitrat hóa các chất ô nhiễm, sau đó chúng được tuần hoàn về ngăn yếm khí để khử Nitrat - Nitơ bay vào không khí dạng tự do.

+ Cuối cùng, nước thải chảy qua ngăn lắng để lắng tự nhiên các chất không tan, vi sinh lắng xuống đáy bể được tuần hoàn về bể thiếu khí để tận dụng lại nguồn vi sinh này, đồng thời chúng cũng là thức ăn cho các chủng vi sinh dị dưỡng tại ngăn yếm khí và hiếu khí của hệ thống xử lý nước thải bệnh viện nên lượng bùn thải sinh ra rất ít. Sau đó nước qua ngăn khử trùng trước khi thoát ra bên ngoài nguồn tiếp nhận. Nước sau xử lý không còn mùi hôi, giảm thiểu chất rắn lơ lửng nên có thể sử dụng để tưới cây.

Bà Ngô Thị Hà Nhân chia sẻ, công nghệ xử lý nước thải tại bệnh viện, phòng khám đã được Công ty Đại Nam triển khai ở nhiều nơi ở TP.HCM, điển hình như: hệ thống xử lý nước thải 6m³/ngày đêm tại Viện Gút, hệ thống xử lý nước thải 25m³/ngày đêm tại Thẩm mỹ viện An Nhiên Việt, hệ thống xử lý nước thải 3m³/ngày đêm tại Phòng khám 123 Vĩnh Hội (quận 4), hệ thống xử lý nước thải 2m³/ngày đêm tại Trạm y tế 10 phường trên địa bàn quận 1. Hệ thống đã xử lý tốt nguồn nước thải từ người bệnh, nhân viên y tế cũng như các loại dịch cơ thể người, hóa chất, dung môi sinh học, phế phẩm thuốc...

Ưu điểm của công nghệ là phát sinh bùn rất ít (30% so với công nghệ truyền thống) nên giảm đáng kể chi phí thu gom vận chuyển bùn. Đồng thời, tiết kiệm chi phí vận hành, chi phí điện năng do chỉ cần sử dụng 2 máy thổi khí và không cần xây dựng bể điều hòa, bể tự hoại sơ cấp. Vì thế, chi phí xử lý cho 1m³ nước thải không quá 2.000 đồng, bao gồm tiền điện và nhân công vận hành. Mặt khác, tải trọng cơ bản của module vào khoảng 5-10 tấn trên bề mặt, nếu được gia cố thì có thể đạt tải trọng 15-20 tấn, đủ sức chịu tải cho xe cộ di chuyển bên trên.

<https://cesti.gov.vn/>

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong in 3D bước tiến mới phục vụ y khoa

Dữ liệu lớn (Big Data) và trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra những đột phá trong nhiều lĩnh vực... Ứng dụng AI và khai thác dữ liệu y tế trong hỗ trợ chẩn đoán và xây dựng nền y tế thông minh là xu hướng mới trong lộ trình phát triển y tế của nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam.

Ngày 28/10/2022, trong khuôn khổ chuỗi sự kiện Chợ công nghệ và thiết bị (Techmart) chuyên ngành Y tế & Chăm sóc sức khỏe cộng đồng năm 2022, TS. Nguyễn Quang Thành - Giảng viên khoa Công trình Giao thông Trường Đại học Giao thông Vận tải TP.HCM đã báo cáo chủ đề “Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong phân tích hình ảnh in 3D phục vụ y khoa”. (Xem video hội thảo tại đây)

T.S Nguyễn Quang Thành chia sẻ, công nghệ in 3D được cấu thành từ 3 yếu tố gồm: hình ảnh 3D, máy in 3D và sản phẩm 3D. Tuy nhiên, để ứng dụng được công nghệ này vào cuộc sống và biến nó trở thành hơi thở của cuộc sống hiện đại, các nhà khoa học với những nghiên cứu khác nhau đã đưa ra rất nhiều giải pháp cải tiến trong quá trình thực hiện. Đó là áp dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo AI, dữ liệu lớn Big Data giúp tối ưu hóa quy trình cũng như tạo ra được những sản phẩm mới tốt hơn và có giá trị cao hơn.

“In 3D hiện nay đã không còn là một khái niệm quá xa lạ với mọi người. Trong suốt những năm gần đây cụm từ “in 3D” đã trở thành “xu hướng” trong cuộc sống. Khi mà nhu cầu của con người ngày càng tăng, ứng dụng in 3D càng trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Nhưng in 3D sẽ chỉ mang lại giá trị lớn khi kết hợp với trí tuệ nhân tạo AI, với dữ liệu lớn Big Data để tạo ra một mô hình sản phẩm tốt”. TS. Thành nhấn mạnh.



T.S Nguyễn Quang Thành báo cáo về ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong in 3D phục vụ y khoa.

Theo TS. Nguyễn Quang Thành, việc ứng dụng AI để in 3D trong lĩnh vực y tế đã có thành quả, đó là trái tim in 3D đầu tiên trên thế giới. Công nghệ in 3D giúp tái tạo 100% mô hình của trái tim người. Trái tim in 3D đã cứu sống một cậu bé 14 tháng tuổi trong ca phẫu thuật tim vào tháng 2 năm 2014. Đây là thành quả sản xuất của các kỹ sư tại Trường Khoa học và Công nghệ J.B Speed, Đại học Louisville. Các nhà khoa học đã tạo ra một mô hình trái tim trẻ em in 3D có kết cấu giống như trái tim của bệnh nhân và cho cảm giác như thật khi bác sĩ chạm tay vào, cho phép các bác sĩ vào cuộc và lập kế hoạch tốt hơn trước khi quá trình phẫu thuật chính thức được thực hiện.

Hiện nay, nhóm nghiên cứu tại Công ty Cổ phần Thương mại Dịch vụ Kỹ thuật Thạch Thanh Nguyên đang triển khai ứng dụng trí tuệ nhân tạo AI và in 3D thành công nhiều sản phẩm thay thế hoặc hỗ trợ cho những bộ phận bị thương của con người. Cụ thể, như nẹp in 3D cố định tay hoặc chân người khi bị thương, bị gãy để thay thế cho phương pháp bó bột truyền thống. Với ảnh chụp hay dữ liệu được cung cấp ban đầu, thông qua tính toán của hệ thống máy móc có ứng dụng trí tuệ nhân tạo sẽ cho ra các chỉ số về độ chịu lực của khớp tay hoặc chân, độ gấp khúc của nẹp in như thế nào để cho ra một sản phẩm thật sự phù hợp. Hay từ một bệnh nhân bị chấn thương vùng răng, hàm, mặt thông qua việc chụp CT ban đầu sẽ giúp xác định được những vết thương và chấn thương của họ. Từ đó, dựa vào in 3D, dựa vào AI để hình thành một mặt nạ để giúp phục hồi và tái tạo lại vùng bị tổn thương một cách nhanh chóng và chính xác hơn. Nghiên cứu này, còn cho phép các nhà nghiên cứu hay các đơn vị nghiên cứu kết nối với nhau ở khắp nơi trên thế giới thông qua kho dữ liệu có thể dùng chung.

Mặc dù, ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong lĩnh vực y tế đang phát triển rất nhanh, song do một số hạn chế về mặt kỹ thuật cũng như pháp lý và chính sách nên hiện nay, các nghiên cứu cũng như các thiết bị in 3D này vẫn chưa được phổ biến rộng rãi.

TS. Nguyễn Quang Thành cho rằng, với các bước tiến bộ không ngừng, AI đã và đang chứng minh cho chúng ta thấy đây là một công cụ mạnh để thống kê và sử dụng lượng thông tin ngày một lớn dần từ các ảnh, hồ sơ bệnh án và thông tin y học để hỗ trợ các y, bác sĩ trong việc chẩn đoán và chữa trị bệnh ngày càng nhanh chóng và hiệu quả hơn trong tương lai gần. Riêng, nhóm nghiên cứu cũng sẽ cố gắng hoàn thiện hơn các nghiên cứu của mình và rất mong muốn nhận thêm được sự hợp tác của các chuyên gia, doanh nghiệp và đối tác để sớm thông qua được Hội đồng Y đức nhằm đưa những sản phẩm và ứng dụng này vào thực tiễn của cuộc sống.

<https://cesti.gov.vn/>

Pin mặt trời nhạy cảm với thuốc nhuộm đạt được kỷ lục hiệu quả chuyển đổi năng lượng mới



Pin mặt trời nhạy cảm với thuốc nhuộm mesoscopic (DSC) được phát minh vào những năm 1990 bởi Brian O'Regan và Michael Grätzel, lấy tên của tế bào Grätzel nổi tiếng thế giới. DSC chuyển đổi ánh sáng thành điện năng thông qua các chất cảm quang — các hợp chất nhuộm hấp thụ ánh sáng và bơm các electron vào một loạt các tinh thể nano oxit mà sau đó được thu thập dưới dạng dòng điện.

Trong DSC, chất cảm quang được gắn ("hấp phụ") vào bề mặt của màng titan điôxít trung tính thể nano được nhúng với chất điện phân hoạt động oxi hóa khử hoặc vật liệu vận chuyển điện tích rắn — toàn bộ thiết kế nhằm mục đích tạo ra năng lượng điện bằng cách di chuyển các electron từ bộ cảm quang sang đầu ra điện như thiết bị hoặc bộ lưu trữ.

DSC trong suốt, có thể được chế tạo bằng nhiều màu sắc với chi phí thấp và đã được sử dụng trong giếng trời, nhà kính, cũng như mặt tiền bằng kính, chẳng hạn như những người tô điểm cho Trung tâm Hội nghị SwissTech. Ngoài ra, các phiên bản DSC linh hoạt nhẹ hiện được bán thương mại trên quy mô lớn để cung cấp năng lượng điện cho các thiết bị điện tử cầm tay như tai nghe và máy đọc sách điện tử, cũng như trong Internet of Things bằng cách sử dụng ánh sáng xung quanh.

Những tiến bộ gần đây trong bộ cảm quang và các thành phần khác của DSC đã cải thiện hiệu suất của DSC trong cả điều kiện ánh sáng mặt trời và ánh sáng xung quanh. Nhưng chìa khóa để nâng cao hiệu quả DSC, nằm ở việc hiểu và kiểm soát việc lắp ráp các phân tử thuốc nhuộm trên bề mặt màng hạt nano titan dioxide có lợi cho việc tạo ra điện tích.

Một phương pháp là cosensitization, một phương pháp chế tạo hóa học tạo ra các DSC với hai hoặc nhiều loại thuốc nhuộm khác nhau có khả năng hấp thụ quang học bổ sung. Cosensitization đã chuyển hiệu quả chuyển đổi năng lượng của DSC sang các giá trị kỷ lục thế giới vì nó có thể kết hợp một cách hình dung các thuốc nhuộm có thể hấp thụ ánh sáng từ toàn bộ phổ ánh sáng. Tuy nhiên, cosensitization cũng đã tỏ ra không hiệu quả trong một số trường hợp vì việc tìm kiếm các cặp thuốc nhuộm phù hợp có thể đạt được hiệu quả hấp thụ ánh sáng và chuyển đổi năng lượng cao đòi hỏi phải thiết kế phân tử, tổng hợp và sàng lọc cẩn thận.

Giờ đây, các nhà khoa học từ các nhóm Grätzel và Anders Hagfeldt tại EPFL đã phát triển một cách cải thiện việc đóng gói hai phân tử thuốc nhuộm cảm quang được thiết kế mới để tăng cường hiệu suất quang điện của DSC. Cùng với nhau, các chất cảm quang mới có thể thu hoạch ánh sáng định lượng trên toàn bộ miền có thể nhìn thấy. Kỹ thuật mới liên quan đến việc hấp phụ trước một lớp đơn của một dẫn xuất của axit hydroxamic trên bề mặt titan dioxide mesoporous tinh thể nano. Điều này làm chậm sự hấp phụ của hai chất nhạy cảm, cho phép hình thành một lớp nhạy cảm được đặt hàng tốt và dày đặc ở bề mặt titan dioxide.

Với cách tiếp cận này, nhóm đã có thể phát triển DSC với hiệu suất chuyển đổi năng lượng lần đầu tiên là 15,2% dưới ánh sáng mặt trời mô phỏng toàn cầu tiêu chuẩn, với độ ổn định hoạt động lâu dài được thử nghiệm trong hơn 500 giờ. Bằng cách tăng diện tích hoạt động lên 2,8 cm², hiệu suất chuyển đổi năng lượng kéo dài 28,4% — 30,2% trên một loạt các cường độ ánh sáng xung quanh cùng với độ ổn định vượt trội.

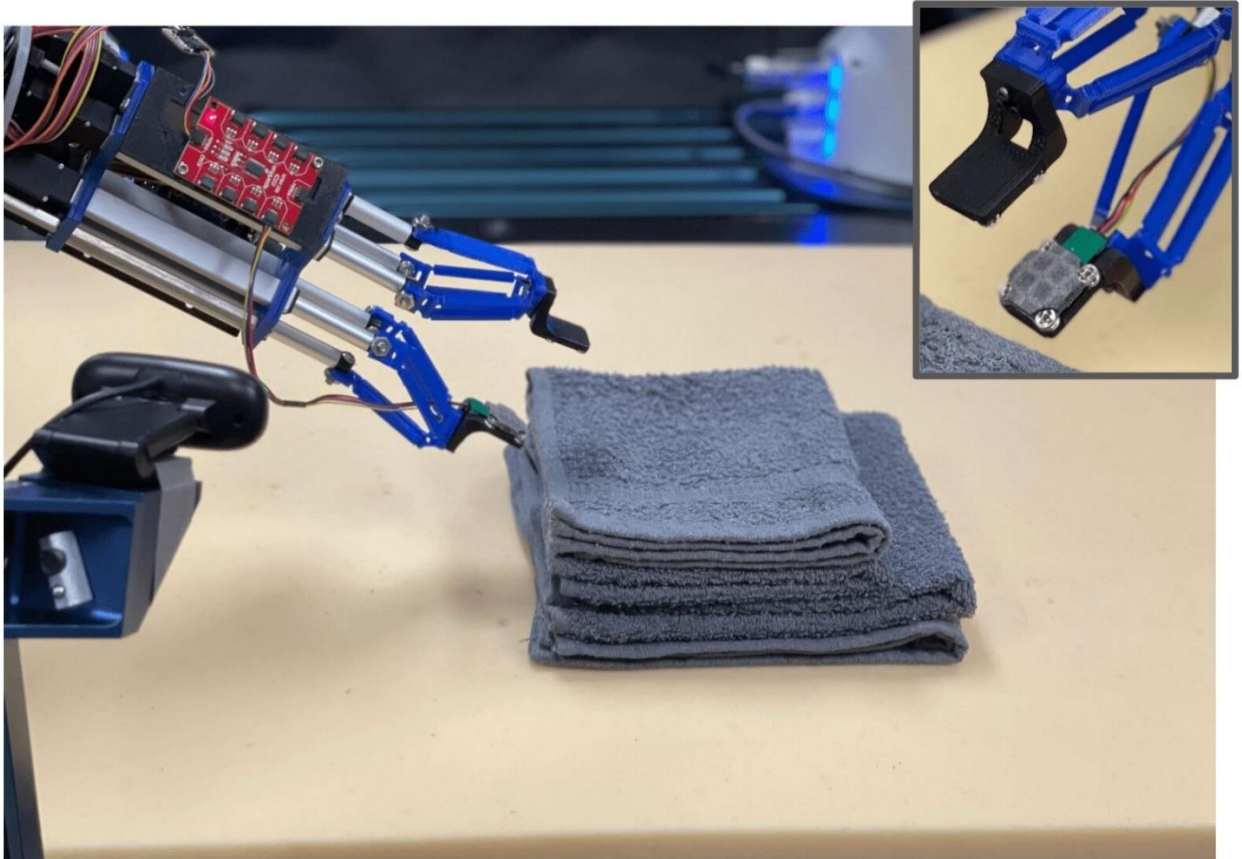
Nghiên cứu xuất hiện trên Tạp chí Nature.

Các tác giả viết, "Những phát hiện của chúng tôi mở đường cho việc tiếp cận dễ dàng với các DSC hiệu suất cao và cung cấp triển vọng đầy hứa hẹn cho các ứng dụng như cung cấp điện và thay thế pin cho các thiết bị điện tử công suất thấp sử dụng ánh sáng xung quanh làm nguồn năng lượng của chúng."

Cung cấp bởi Ecole Polytechnique Federale de Lausanne

<https://techxplore.com/>

Robot có thể cảm nhận được các lớp vải một ngày nào đó có thể giúp giặt giũ



Nghiên cứu mới từ Viện Robot có thể giúp robot cảm nhận được các lớp vải, một ngày nào đó có thể cho phép robot hỗ trợ mọi người thực hiện các công việc gia đình như gấp đồ giặt. Tin dụng: Đại học Carnegie Mellon

Nghiên cứu mới từ Viện Robot của Đại học Carnegie Mellon có thể giúp robot cảm nhận được các lớp vải thay vì dựa vào các công cụ thị giác máy tính để chỉ nhìn thấy nó. Công việc có thể cho phép robot hỗ trợ mọi người thực hiện các công việc gia đình như gấp đồ giặt.

Con người sử dụng các giác quan của họ về thị giác và xúc giác để lấy một cái ly hoặc nhặt một mảnh vải. Đó là thói quen đến nỗi ít suy nghĩ đi vào nó. Tuy nhiên, đối với robot, những nhiệm vụ này vô cùng khó khăn. Lượng dữ liệu thu thập được thông qua cảm ứng rất khó định lượng và cảm giác rất khó mô phỏng trong robot — cho đến gần đây.

"Con người nhìn vào thứ gì đó, chúng tôi với lấy nó, sau đó chúng tôi sử dụng cảm ứng để đảm bảo rằng chúng tôi đang ở đúng vị trí để nắm lấy nó," David Held, trợ lý giáo sư tại Trường Khoa học Máy tính và là người đứng đầu Phòng thí nghiệm Nhận thức và Làm robot (R-Pad) cho biết. "Rất nhiều cảm giác xúc giác mà con người làm là điều tự nhiên đối với chúng ta. Chúng tôi không nghĩ nhiều về nó, vì vậy chúng tôi không nhận ra nó có giá trị như thế nào".

Ví dụ, để gấp đồ giặt, robot cần một cảm biến để bắt chước cách ngón tay của con người có thể cảm nhận được lớp trên cùng của khăn hoặc áo sơ mi và nắm lấy các lớp bên dưới nó. Các nhà nghiên cứu có thể dạy một robot cảm nhận lớp vải trên

cùng và nắm lấy nó, nhưng nếu không có robot cảm nhận được các lớp vải khác, robot sẽ chỉ nắm lấy lớp trên cùng và không bao giờ gấp vải thành công.

"Làm thế nào để chúng tôi sửa chữa điều này?" Held hỏi. "Chà, có lẽ những gì chúng ta cần là cảm nhận xúc giác."

ReSkin, được phát triển bởi các nhà nghiên cứu tại Carnegie Mellon và Meta AI, là giải pháp lý tưởng. "Da" cảm ứng mã nguồn mở được làm bằng một polyme mỏng, đàn hồi được nhúng với các hạt từ tính để đo tín hiệu xúc giác ba trục. Trong một bài báo gần đây, các nhà nghiên cứu đã sử dụng ReSkin để giúp robot cảm nhận các lớp vải thay vì dựa vào cảm biến thị giác của nó để nhìn thấy chúng.

"Bằng cách đọc những thay đổi trong từ trường từ áp lực hoặc chuyển động của da, chúng ta có thể đạt được cảm giác xúc giác," Thomas Weng, nghiên cứu sinh tiến sĩ tại Phòng thí nghiệm R-Pad, người đã làm việc trong dự án với RI postdoc Daniel Seita và sinh viên tốt nghiệp Sashank Tirumala cho biết. "Chúng tôi có thể sử dụng cảm biến xúc giác này để xác định xem chúng tôi đã nhặt được bao nhiêu lớp vải bằng cách véo bằng cảm biến."

Một nghiên cứu khác đã sử dụng cảm biến xúc giác để lấy các vật cứng, nhưng vải "có thể biến dạng", có nghĩa là nó thay đổi khi bạn chạm vào nó — khiến nhiệm vụ trở nên khó khăn hơn. Điều chỉnh độ bám của robot trên vải sẽ thay đổi cả tư thế của nó và chỉ số cảm biến.

Các nhà nghiên cứu đã không dạy robot cách thức hoặc vị trí để nắm lấy vải. Thay vào đó, họ dạy nó có bao nhiêu lớp vải mà nó đang nắm bắt bằng cách trước tiên ước tính nó đang giữ bao nhiêu lớp bằng cách sử dụng các cảm biến trong ReSkin, sau đó điều chỉnh báng cầm để thử lại. Nhóm nghiên cứu đã đánh giá robot nhặt cả một và hai lớp vải và sử dụng các kết cấu và màu sắc khác nhau của vải để chứng minh sự khái quát ngoài dữ liệu đào tạo.

Độ mỏng và tính linh hoạt của cảm biến ReSkin giúp bạn có thể dạy robot cách xử lý thứ gì đó tinh tế như các lớp vải.

Weng nói: "Cấu hình của cảm biến này quá nhỏ, chúng tôi đã có thể thực hiện nhiệm vụ rất tốt này, chèn nó vào giữa các lớp vải, điều mà chúng tôi không thể làm được với các cảm biến khác, đặc biệt là cảm biến dựa trên quang học. " "Chúng tôi đã có thể sử dụng nó để thực hiện các nhiệm vụ mà trước đây không thể đạt được."

Tuy nhiên, có rất nhiều nghiên cứu cần được thực hiện trước khi giao giỏ giặt cho robot. Tất cả bắt đầu với các bước như làm mịn một miếng vải nhàu nát, chọn đúng số lớp vải để gấp lại, sau đó gấp vải đúng hướng.

"Nó thực sự là một cuộc khám phá về những gì chúng ta có thể làm với cảm biến mới này," Weng nói. "Chúng tôi đang khám phá cách khiến robot cảm nhận với lớp da từ tính này đối với những thứ mềm mại và khám phá các chiến lược đơn giản để thao tác với vải mà chúng tôi sẽ cần để robot cuối cùng có thể giặt giũ."

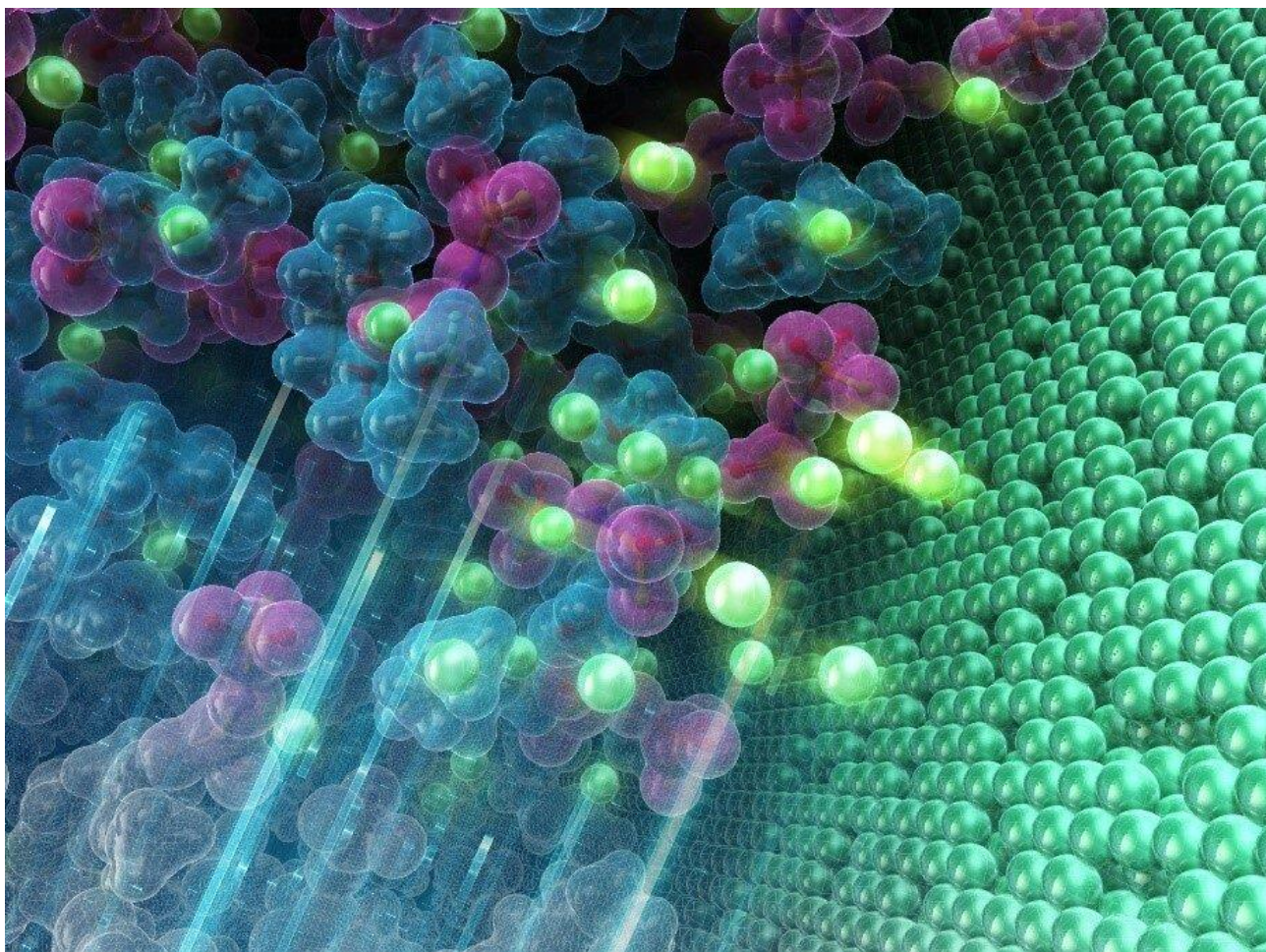
Bài nghiên cứu của nhóm nghiên cứu "Học cách điều chỉnh các lớp vải bằng phản

hồi xúc giác" sẽ được trình bày tại Hội nghị quốc tế về robot và hệ thống thông minh năm 2022, ngày 23–27 tháng XNUMX tại Kyoto, Nhật Bản. Nó cũng đã nhận được giải thưởng Best Paper tại hội thảo RoMaDO-SI năm 2022 của hội nghị.

Cung cấp bởi Đại học Carnegie Mellon

<https://techxplore.com/>

Các nhà nghiên cứu thiết kế chất điện phân thể hệ tiếp theo cho pin kim loại lithium



Khả năng phản ứng cao của kim loại liti làm giảm chất điện phân ở bề mặt của nó, do đó dẫn đến sự suy giảm hiệu suất của pin kim loại lithium. Để khắc phục vấn đề này, các nhà khoa học đã phát triển các chất điện phân chức năng và phụ gia điện phân để tạo thành một lớp màng bảo vệ bề mặt, ảnh hưởng đến sự an toàn và hiệu quả của pin lithium, nhưng điều này vẫn không hiệu quả để ngăn chặn một số phản ứng phụ nghiêm trọng. Trong nghiên cứu hiện tại, các nhà nghiên cứu đã ổn định kim loại liti và chất điện phân bằng cách thiết kế chất điện phân cung cấp khả năng oxy hóa-khử thay đổi của kim loại lithium, do đó thành công trong việc làm suy yếu hoạt động phản ứng của kim loại lithium về mặt nhiệt động lực học, có thể giúp đạt được hiệu suất pin tốt hơn. Tín dụng: Yamada & Kitada Lab., Khoa Kỹ thuật Hệ thống Hóa học, Đại học Tokyo

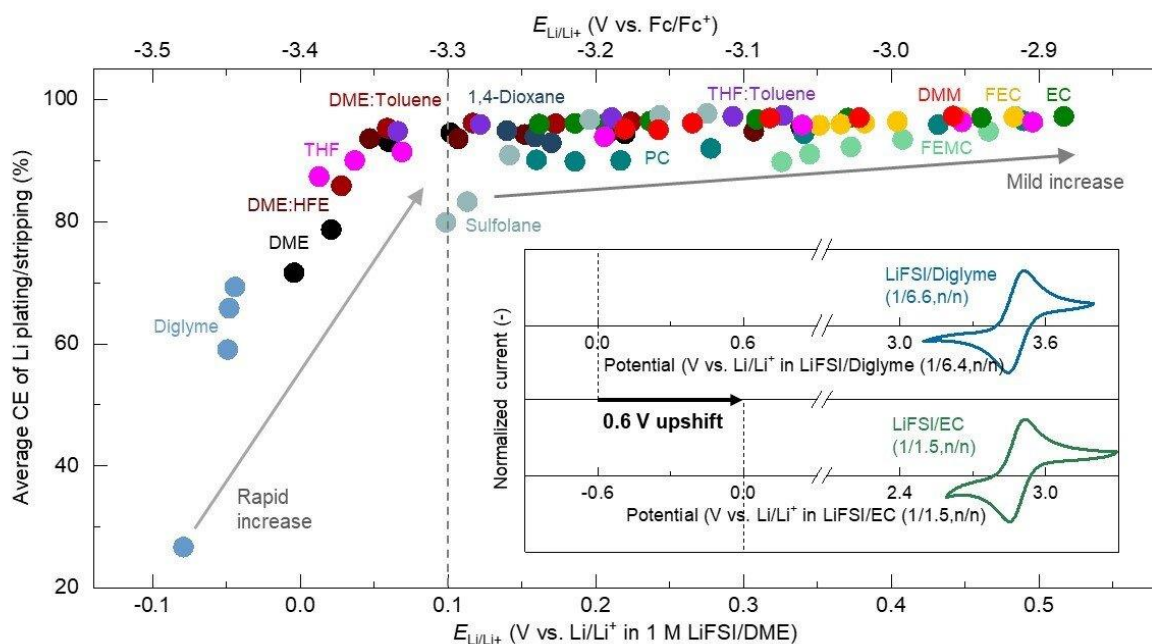
Một nhóm các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra một cơ chế mới để ổn định điện cực kim loại lithium và chất điện phân trong pin kim loại lithium. Cơ chế mới này, không phụ thuộc vào cách tiếp cận động học truyền thống, có khả năng tăng cường đáng kể mật độ năng lượng — lượng năng lượng được lưu trữ so với trọng lượng hoặc thể tích — của pin.

Nhóm nghiên cứu đã công bố phát hiện của họ trên tạp chí Nature Energy.

Pin lithium kim loại là một công nghệ đầy hứa hẹn với tiềm năng đáp ứng nhu cầu về hệ thống lưu trữ mật độ năng lượng cao. Tuy nhiên, do sự phân hủy chất điện phân không ngừng trong các loại pin này, hiệu suất Coulombic của chúng thấp.

Hiệu suất Coulombic, còn được gọi là hiệu suất hiện tại, mô tả hiệu suất mà các electron được truyền trong pin. Vì vậy, pin có hiệu suất Coulombic cao có tuổi thọ chu kỳ pin dài hơn.

"Đây là bài báo đầu tiên đề xuất tiềm năng điện cực và các đặc điểm cấu trúc liên quan làm thước đo để thiết kế chất điện phân pin lithium-kim loại, được chiết xuất bằng cách giới thiệu khoa học dữ liệu kết hợp với tính toán tính toán. Dựa trên những phát hiện của chúng tôi, một số chất điện phân, cho phép hiệu suất Coulombic cao, đã được phát triển dễ dàng", Atsuo Yamada, giáo sư khoa Kỹ thuật Hệ thống Hóa học tại Đại học Tokyo cho biết. Công việc của nhóm có tiềm năng mang lại những cơ hội mới trong việc thiết kế chất điện phân thế hệ tiếp theo cho pin lithium metal.



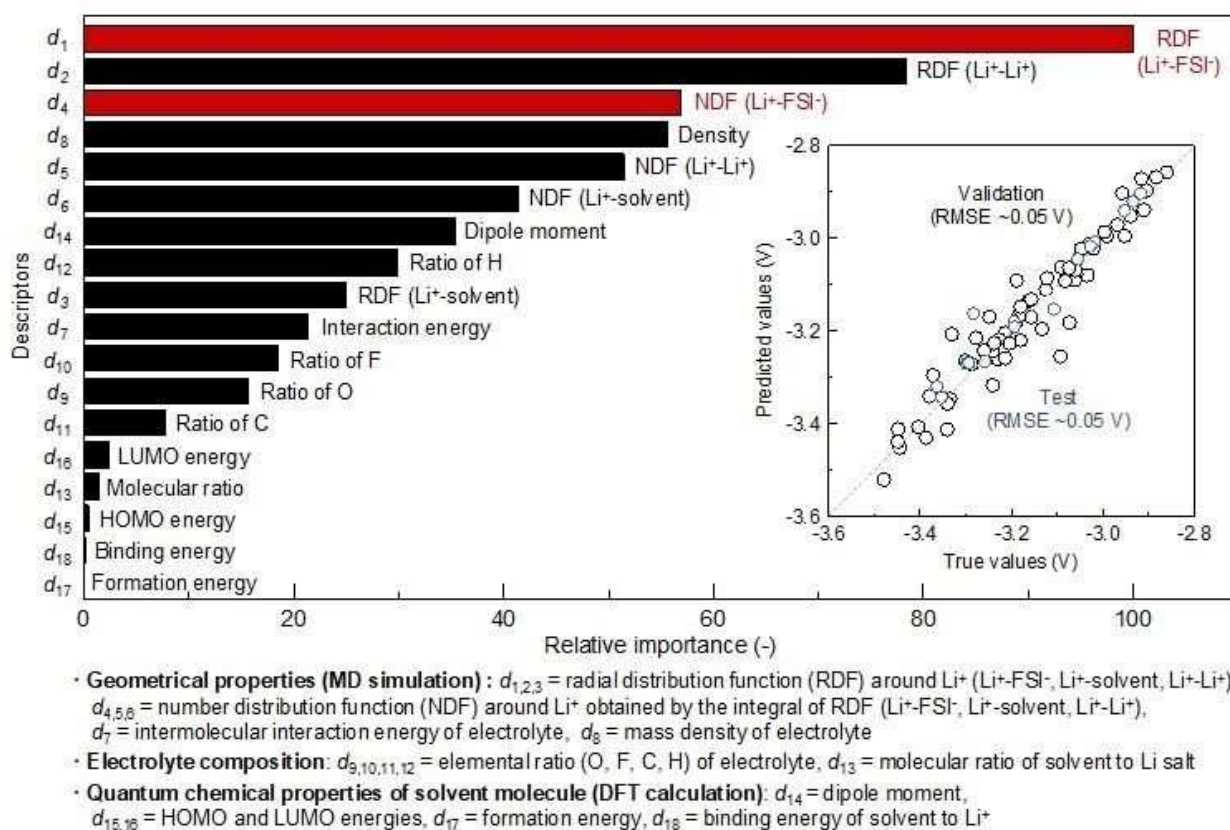
Trong pin lithium-ion, ion lithium di chuyển từ điện cực dương sang điện cực âm thông qua chất điện phân trong quá trình sạc và ngược lại khi phóng điện. Bằng cách giới thiệu các điện cực mật độ năng lượng cao, mật độ năng lượng của pin có thể được cải thiện. Trong bối cảnh này, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện trong những thập kỷ qua để thay đổi điện cực âm than chì thành kim loại اللي. Tuy nhiên, kim loại اللي có khả năng phản ứng cao, làm giảm chất điện phân ở bề mặt của nó. Bởi vì điều này, điện cực kim loại lithium cho thấy hiệu suất Coulombic kém.

Để khắc phục vấn đề này, các nhà khoa học đã phát triển các chất điện phân chức năng và phụ gia điện phân tạo thành một lớp màng bảo vệ bề mặt. Chất điện phân rắn xen kẽ này có tác động đến sự an toàn và hiệu quả của pin lithium. Màng bảo vệ bề mặt ngăn chặn sự tiếp xúc trực tiếp giữa chất điện phân và điện cực kim loại lithium, do đó làm chậm quá trình khử chất điện phân về mặt động học. Tuy nhiên, cho đến nay, các nhà khoa học vẫn chưa hiểu đầy đủ về mối tương quan giữa interphase chất điện phân rắn và hiệu suất Coulombic.

Các nhà khoa học biết rằng nếu chúng cải thiện độ ổn định của interphase chất điện phân rắn, thì chúng có thể làm chậm quá trình phân hủy chất điện phân và hiệu

suất Coulombic của pin được tăng lên. Nhưng ngay cả với các công nghệ tiên tiến, các nhà khoa học vẫn gặp khó khăn trong việc phân tích trực tiếp hóa học xen kẽ chất điện phân rắn. Hầu hết các nghiên cứu về interphase điện phân rắn đã được thực hiện với các phương pháp gián tiếp. Những nghiên cứu này cung cấp bằng chứng gián tiếp, do đó gây khó khăn cho việc phát triển kim loại الليت ổn định chất điện phân dẫn đến hiệu suất Coulombic cao.

Nhóm nghiên cứu xác định rằng nếu chúng có thể làm tăng khả năng oxy hóa-khử của kim loại الليت trong một hệ thống điện phân cụ thể, chúng có thể làm giảm động lực nhiệt động lực học để giảm chất điện phân, và do đó đạt được hiệu suất Coulombic cao hơn. Chiến lược này hiếm khi được áp dụng trong việc phát triển pin với kim loại lithium. Atsuo Yamada cho biết: "Tiềm năng oxy hóa-khử nhiệt động lực học của kim loại lithium, thay đổi đáng kể tùy thuộc vào chất điện phân, là một yếu tố đơn giản nhưng bị bỏ qua ảnh hưởng đến hiệu suất của pin kim loại lithium."



Tầm quan trọng tương đối của các mô tả đối với tiềm năng oxy hóa-khử của kim loại الليت thu được từ phân tích hồi quy vuông nhỏ nhất một phần (PLS). Mỗi tương quan giữa các giá trị thực được dự đoán và quan sát được về tiềm năng oxy hóa-khử của kim loại الليt được phù hợp tốt, được thể hiện dưới dạng một hình bên trong, cùng với sai số bình phương trung bình gốc (RMSE). Nhiều dữ liệu liên quan đến cấu trúc dung dịch và tính chất hóa lý của chất điện phân đã được thu thập bằng các tính toán tính toán MD và DFT, và ảnh hưởng của chúng đối với tiềm năng oxy hóa-khử của kim loại الليt đã được phân tích định lượng với phân tích hồi quy dựa trên máy học. Một yếu tố cụ thể, trạng thái phối hợp của Li⁺ và anion FSI⁻, đã được tiết lộ như một mô tả quan trọng nhất để xác định tiềm năng oxy hóa-khử của kim loại الليt. Tin dụng: Yamada & Kitada Lab., Khoa Kỹ thuật Hệ thống Hóa học, Đại học Tokyo

Nhóm nghiên cứu đã nghiên cứu tiềm năng oxy hóa-khử của kim loại liti trong 74 loại chất điện phân. Các nhà nghiên cứu đã đưa một hợp chất gọi là ferrocene vào tất cả các chất điện phân như một IUPAC (Liên minh Hóa học Tinh khiết và Ứng dụng Quốc tế) khuyến nghị tiêu chuẩn bên trong cho các điện thể điện cực. Nhóm nghiên cứu đã chứng minh rằng có mối tương quan giữa tiềm năng oxy hóa-khử của kim loại liti và hiệu suất Coulombic. Họ thu được hiệu suất Coulombic cao với tiềm năng oxy hóa-khử dịch chuyển của kim loại liti.

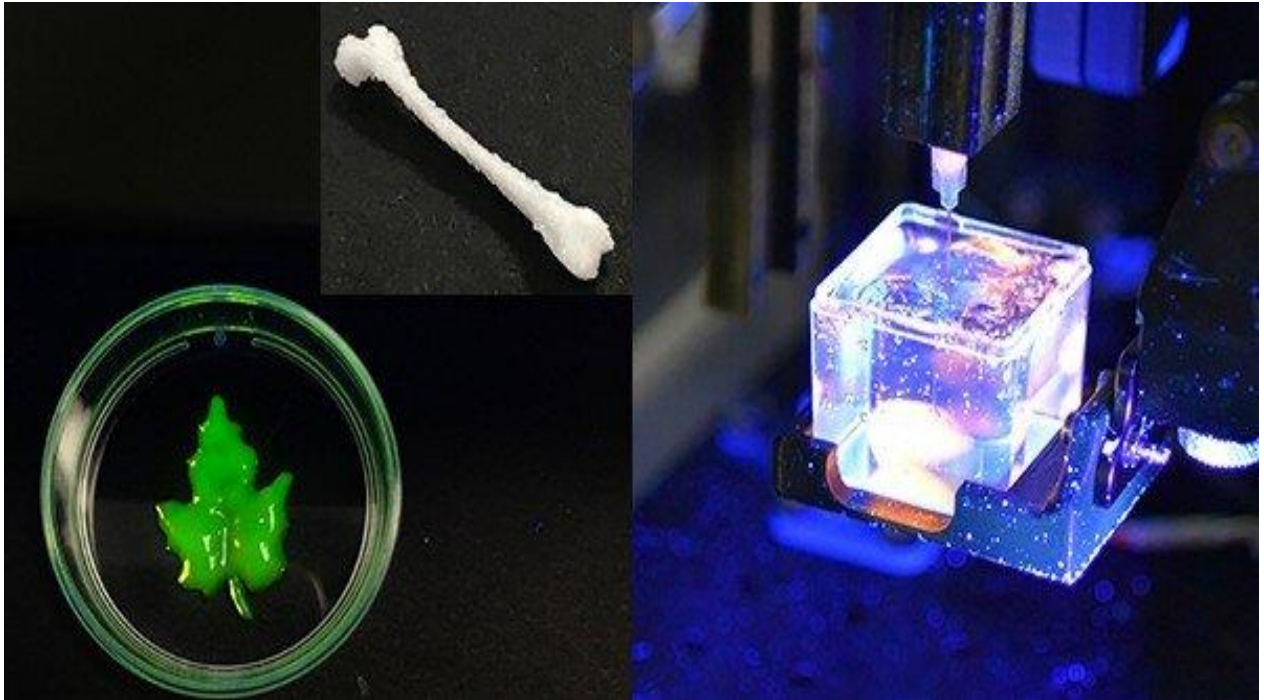
Hướng tới công việc trong tương lai, mục tiêu của nhóm nghiên cứu là tiết lộ cơ chế hợp lý đằng sau sự thay đổi tiềm năng oxy hóa-khử một cách chi tiết hơn. "Chúng tôi sẽ thiết kế chất điện phân đảm bảo hiệu suất Coulombic lớn hơn 99,95%. Hiệu suất Coulombic của kim loại liti nhỏ hơn 99%, ngay cả với các chất điện phân tiên tiến. Tuy nhiên, cần ít nhất 99,95% để thương mại hóa pin lithium dựa trên kim loại", Atsuo Yamada cho biết.

Nghiên cứu này được thực hiện với sự hợp tác của Viện Công nghệ Nagoya.

Cung cấp bởi Đại học Tokyo

<https://techxplore.com/>

Một máy in 3D đèn có thể hack, đa chức năng và mô-đun cho các vật liệu mềm



Các thiết kế phức tạp có thể thực hiện được bằng cách sử dụng 'Printer.HM'. Từ trái sang, một giàn giáo hình chiếc lá với hydrogel dựa trên cellulose; một mô hình xương đùi được in bằng hydrogel sinh học; In nhúng trong bồn tắm hỗ trợ. Tín dụng: Đại học Cambridge

Các nhà nghiên cứu đã phát triển một máy in 3D đa chức năng và có thể hack cho các vật liệu mềm có giá cả phải chăng và thiết kế mở. Công nghệ này có tiềm năng mở ra sự đổi mới hơn nữa trong các lĩnh vực đa dạng, chẳng hạn như kỹ thuật mô, robot mềm, thực phẩm và chế biến vật liệu thân thiện với môi trường — hỗ trợ tạo ra các thiết kế chưa từng có.

Printer.HM, như đã biết, là một máy in 3D dựa trên đèn có thể tùy chỉnh cao để cạnh tranh với các máy in sinh học 3D thương mại. Nó có khả năng chấp nhận các đầu vào hình học khác nhau — bao gồm các mô hình thiết kế có sự hỗ trợ của máy tính (CAD), tọa độ, phương trình và hình ảnh — để tạo ra các bản in có các đặc điểm riêng biệt. Sự phát triển của hệ thống đa đầu in này — được xây dựng trên một cánh tay robot có thể hack được và cung cấp đa chức năng trong một nền tảng thông qua các mô-đun sưởi ấm và tia cực tím (UV) — là đưa con tinh thần của các nhà nghiên cứu từ Khoa Kỹ thuật, Đại học Cambridge và Trung tâm Khoa học Nano, Đại học Cambridge, phối hợp với Đại học Macau và Oxford. Chi tiết về phương pháp in ấn giá cả phải chăng của họ được báo cáo trên tạp chí Scientific Reports.

Ngoài việc cung cấp khả năng tương thích in tuyệt vời với nhiều loại vật liệu thanh khoản và mềm, vô số hoạt động có thể được thực hiện, bao gồm:

- Pha chế chất lỏng

- In ấn đa vật liệu
- In với tốc độ thay đổi
- In nhúng (tạo cấu trúc dạng tự do và nhô ra)
- In không phẳng
- Ứng dụng chọn và đặt.

Với các mô-đun sưởi ấm và UV tùy chọn, khả năng in của hydrogel đáp ứng nhiệt và quang polymerizable có thể được điều chỉnh, và chúng được sử dụng trong một loạt các ứng dụng y sinh bao gồm phân phối thuốc, kỹ thuật mô và chữa lành vết thương.

Printer.HM cung cấp cho người dùng sự tự do thiết kế và khả năng tùy chỉnh đường dẫn in để tạo ra các bản in có đặc điểm riêng biệt. Đó là: các mẫu đơn giản (tọa độ); in một nét (phương trình); Thiết kế 3D (mã G); và các họa tiết 2D có thể tùy chỉnh (hình ảnh), sau này có thể dễ dàng chuyển đổi các bản phác thảo vẽ tay thành bản in mà không cần tạo mô hình CAD. Khả năng tùy chỉnh đường dẫn in đặc biệt hữu ích cho các ứng dụng robot mềm, như được chứng minh bằng việc các nhà nghiên cứu tạo ra một hệ thống biến hình mềm được làm bằng hydrogel đáp ứng pH.

Các nhà nghiên cứu đã sử dụng Printer.HM để tạo ra một bản phác thảo 2D của một họa tiết hoa sau đó phồng lên và biến thành hình dạng hoa 3D trong vòng bốn phút. Và đây mới chỉ là khởi đầu; bởi vì chương trình điều khiển hoàn toàn có thể hack được, người dùng có thể cấu hình lại thiết lập và mở rộng các chức năng của nó cho các thiết kế in 3D chưa từng đạt được trước đây. Các nhà nghiên cứu cũng đã chứng minh tiềm năng của Printer.HM trong việc tạo ra giải phẫu mô tinh vi, bằng cách tạo thành công một mô hình của hệ hô hấp với phổi và khí quản, làm bằng mực alginate và được in bên trong một bồn tắm hỗ trợ.

Tiến sĩ Iek Man Lei, tác giả đầu tiên và là Trợ lý Giáo sư tại Đại học Macau, là cựu nghiên cứu sinh tiến sĩ từ Nhóm nghiên cứu giao diện sinh học tại Cambridge.

Tiến sĩ Lei cho biết: "Các chức năng linh hoạt của Printer.HM, cùng với thiết kế mở và khả năng chi trả (tổng chi phí từ £ 900 đến £ 1,900), làm cho nó trở thành một lựa chọn đáng tin cậy cho tương lai của đổi mới in 3D bằng cách sử dụng các kiến trúc vật liệu mềm, sinh học và bền vững. Thiết kế mô-đun cho phép cộng đồng nghiên cứu mở rộng các chức năng của Printer.HM hơn nữa, mở ra khả năng thiết kế mới vô tận. Các lợi ích khác bao gồm khả năng tương thích của đầu in với ống tiêm có kích thước nhỏ hơn mong muốn trong các ứng dụng sinh học quy mô nhỏ và dễ sử dụng cho những người không có kinh nghiệm CAD để tùy chỉnh đường in bằng cách sử dụng đầu vào hình học hình ảnh — điều này đặc biệt có lợi cho việc kiểm soát các hành vi biến đổi của hydrogel đáp ứng kích thích.

Cô nói thêm, "Printer.HM có tiềm năng mở ra cánh cửa cho in 3D sáng tạo trong các lĩnh vực đa dạng, chẳng hạn như kỹ thuật mô, robot mềm, thực phẩm và chế biến vật liệu thân thiện với môi trường. Thiết kế mở, khả năng chi trả, khả năng tùy chỉnh được cải thiện và các chức năng tất cả trong một của nó sẽ mang lại lợi ích cho cộng đồng nghiên cứu tự làm, cung cấp một giải pháp thay thế khả thi cho các máy in thương mại hiện có.

Cung cấp bởi Đại học Cambridge

<https://techxplore.com/>

Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống hải sản kinh tế, quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng ở biển Việt Nam

Trên thế giới, công tác bảo tồn và lưu giữ nguồn gen thủy sản đã được quan tâm, triển khai từ khá sớm và đã đạt được những thành tựu rất quan trọng, góp phần vào việc bảo tồn đa dạng sinh học. Tại Việt Nam, nhận thấy tầm quan trọng của vấn đề bảo tồn, lưu giữ nguồn gen các giống loài thủy sản, năm 1996, Bộ Thủy sản (nay thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) đã giao cho Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản 1 (Viện NCNTTS 1) xây dựng và thực hiện nhiệm vụ nhà nước “Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống các loài thủy sản nước ngọt”. Kế tiếp nhiệm vụ Bảo tồn nguồn gen đã được thực hiện, từ năm 2012, nhiệm vụ “Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống thủy hải sản” đã được Viện NCNTTS 1, Viện NCNTTS 2, Viện NCNTTS 3 và Viện Nghiên cứu Hải sản chủ trì với mục tiêu lâu dài của nhiệm vụ là bảo tồn đa dạng sinh học, lưu giữ, tái tạo, phát triển nguồn gen và giống các loài thủy sản quý hiếm, có giá trị kinh tế và khoa học góp phần tạo nguồn nguyên liệu cho chương trình sản xuất giống nhằm phát triển bền vững nghề nuôi thủy sản.



Một số hình ảnh về các nguồn gen

Trong năm 2018, nhóm nghiên cứu đến từ Viện Nghiên cứu hải sản, do Th.S. Đặng Minh Dũng dẫn đầu, đã triển khai nhiệm vụ “Bảo tồn, lưu giữ nguồn gen và giống hải sản kinh tế, quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng ở biển Việt Nam”.

Sau một năm triển khai (từ tháng 1/2018 đến tháng 12/2018), nhiệm vụ đã đạt được các kết quả chính sau đây:

- Viện Nghiên cứu Hải sản hiện đã và đang lưu giữ thành công 8 nguồn gen: Cá Song chấm đỏ, Cá Nác, Ngao ô vuông, Trai bàn mai, Ngán, Trai ngọc môi vàng, Trai ngọc nữ, Trai ngọc môi đen.
- Các nguồn gen đều thích nghi với điều kiện bảo tồn ngoại vi: Tỷ lệ sống của các nguồn gen lưu giữ đều đạt từ 99 - 100%.
- Năm 2018, Viện đã xây dựng và bổ sung cơ sở dữ liệu đối với 8 nguồn gen hải sản thu thập trong năm 2012 - 2013 theo một số tiêu chí sinh học, sinh sản.
- Năm 2018 nhiệm vụ đã tiếp tục đánh giá chi tiết khả năng khai thác, sử dụng nguồn gen 3 nguồn gen cá Nác, Ngán và Ngao ô Vuông.
- Trên cơ sở nghiên cứu, triển khai thực nghiệm, nhiệm vụ đã đề xuất một số biện pháp nhằm bảo tồn, khai thác và phát triển các nguồn gen hải sản kinh tế, quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng ở biển Việt Nam.

Trên cơ sở các kết quả đạt được, nhóm thực hiện nhiệm vụ đưa ra một số đề xuất, kiến nghị sau đây:

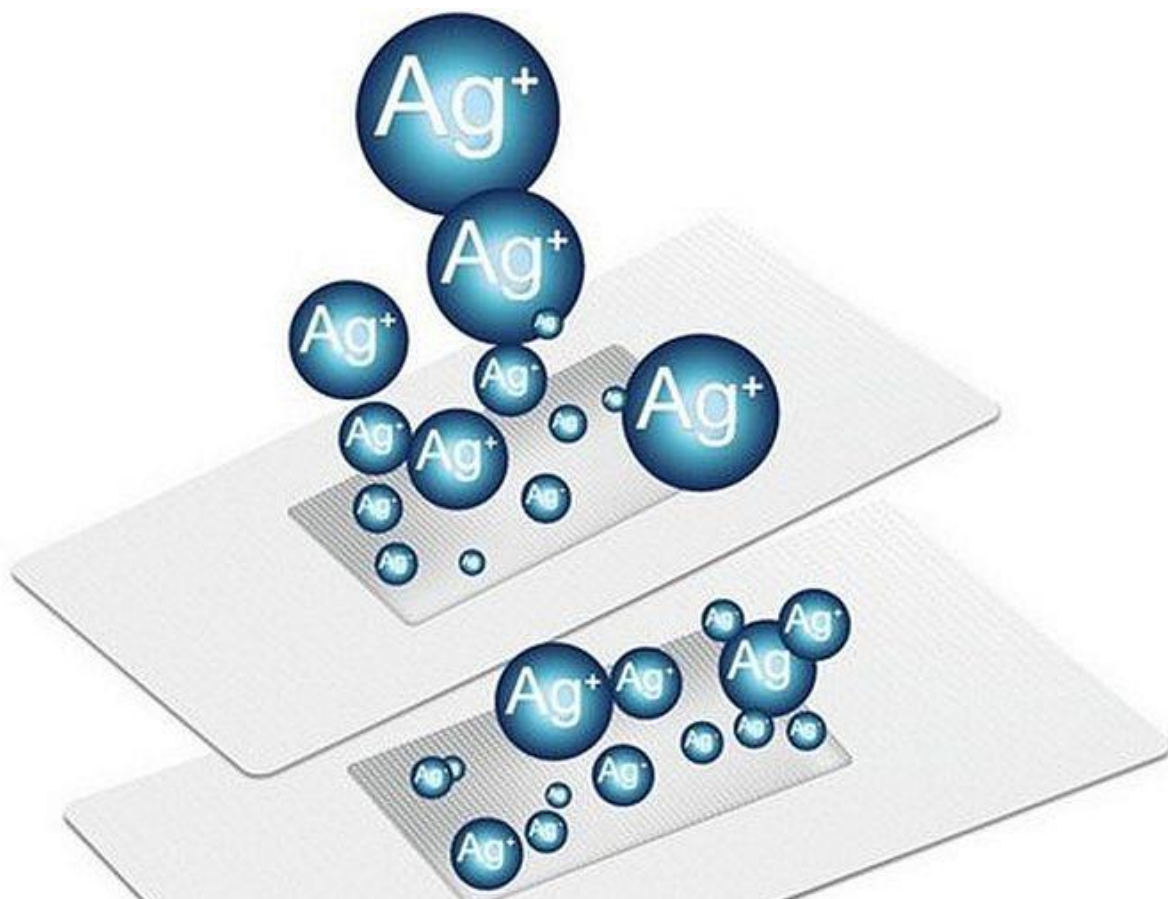
- Tiếp tục duy trì, bảo tồn và lưu giữ 08 nguồn gen hải sản đã thu thập trong năm 2012 - 2013.
- Để nâng cao hiệu quả bảo tồn, lưu giữ nguồn gen cần tăng cường nguồn lực về cơ sở vật chất, thiết bị cho các cơ sở lưu giữ nguồn gen và kỹ thuật cho các cán bộ tham gia mạng lưới bảo tồn quỹ gen.
- Phần lớn các loài nằm trong danh sách lưu giữ đến nay chúng ta chưa tiến hành chủ động sản xuất giống nhân tạo, vì vậy hiện nay nhiệm vụ đã và đang tiến hành nghiên cứu các đặc điểm sinh học sinh sản của từng loài, lưu giữ nguồn gen và tạo nguồn cá bố mẹ cho nghiên cứu sinh sản nhân tạo phục vụ cho mục đích khai thác nguồn gen. Đề xuất tiếp tục triển khai đề tài nghiên cứu, khai thác và phát triển nguồn gen của cá Nác, Ngao ô vuông, Ngán.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17428/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

N.M.H (NASATI)

Hoàn thiện và làm chủ công nghệ sản xuất mực in nano bạc dùng trong chế tạo linh kiện vi điện tử và hệ thống cảm biến nano đánh giá chất lượng nước ao nuôi trồng thủy hải sản

Viện Công nghệ Nano (INT) đã trải qua nhiều năm nghiên cứu các sản phẩm ứng dụng và phát triển các sản phẩm mang tính ứng dụng cao. Các prototype chế tạo từ các đề tài nghiên cứu khoa học đều đã được thử nghiệm tại hiện trường. Cho đến thời điểm hiện tại INT đã có khoảng hơn 20 sản phẩm mẫu (prototype). Đây là các sản phẩm từ các đề tài nghiên cứu, dự án hợp tác trong nước và quốc tế, có khả năng ứng dụng cao. Hai (02) sản phẩm chủ lực nhất của đơn vị là “mực in nano bạc dùng trong chế tạo linh kiện vi điện tử và hệ thống cảm biến nano đánh giá chất lượng nước ao nuôi trồng thủy hải sản” được thực hiện trong nhiều năm qua, đã hoàn thiện quy trình chế tạo trong phòng thí nghiệm và mang tính đổi mới, sáng tạo, có tính ứng dụng cao và có thị trường thương mại.



Chiến lược phát triển của INT là chọn một số sản phẩm có tiềm năng để thương mại hóa, tạo nguồn thu để trong tương lai gần tiến đến tự chủ tài chính và phát triển bền vững, đáp ứng mục tiêu hoạt động KH&CN đã đề ra của INT là tập trung vào các hướng nghiên cứu đang được ưu tiên hàng đầu trên thế giới, phù hợp với chuyên môn và năng lực của INT, cũng như đáp ứng yêu cầu kinh tế xã hội. Do đó, INT mong muốn tiếp tục cải tiến và hoàn thiện sản phẩm, sản xuất với số lượng vừa đủ lớn để đưa ra thị trường. Việc đầu tư trang thiết bị hiện đại và đồng bộ để sản xuất mực in nano bạc và hệ thống cảm biến nano đánh giá chất lượng nước ao nuôi trồng thủy hải sản là rất cần thiết, giúp cho INT hoàn thiện và làm chủ công nghệ, nâng cao năng lực nghiên cứu, sản xuất thử nghiệm sản phẩm để đưa ra thị trường.

Từ mục tiêu, chiến lược phát triển KH&CN và yêu cầu cụ thể nêu trên, tháng 10/2016, Viện Công nghệ Nano (INT) - Đại học Quốc Gia TP. HCM do GS.TS.Đặng Mậu Chiến làm chủ nhiệm đã thực hiện dự án: “Nâng cao năng lực tự chủ thông qua việc hoàn thiện và làm chủ công nghệ sản xuất mực in nano bạc dùng trong chế tạo linh kiện vi điện tử và hệ thống cảm biến nano đánh giá chất lượng nước ao nuôi trồng thủy hải sản” nhằm hoàn thiện, phát triển và làm chủ công nghệ sản xuất mực in nano bạc dùng trong chế tạo linh kiện vi điện tử và hệ thống cảm biến nano đánh giá chất lượng nước ao nuôi trồng thủy hải sản.

Trong 2 năm thực hiện Tiểu dự án, nhóm thực hiện đã thu được các kết quả nội bật chính của Tiểu dự án như sau:

Tiểu dự án đã hoàn thiện công nghệ và phát triển 4 sản phẩm có thể thương mại trên thị trường, tạo nguồn thu cho đơn vị. Doanh thu từ các sản phẩm của này vào năm 2018-2019 lần lượt là 1.093.200.000 đồng và 2.407.000.000 đồng, góp phần giúp INT phát triển ổn định và bền vững.

Tiểu dự án FIRST-INT đã giúp INT đầu tư đủ cơ sở và đào tạo nhân sự để có thể xây dựng “Phòng thử nghiệm Vật liệu - linh kiện Nano và Ứng dụng” đạt chuẩn ISO 17025:2017, được công nhận PTN theo VILAS 1278. Đây là Phòng thử nghiệm VILAS với 3 lĩnh vực sinh, hóa, điện-điện tử đạt tiêu chuẩn ISO 17025:2017 đầu tiên của các tổ chức khoa học và công nghệ công lập phía nam. INT sẽ vận hành PTN VILAS này để phục vụ phân tích các vật liệu trong lãnh vực công nghệ micro-nano cho khách hàng trong nước và quốc tế.

Tiểu dự án FIRST-INT đã góp giúp INT tự chủ tài chính theo Nghị định số 54/2016/NĐ/CP ngày 14/6/2016 của Chính phủ và INT trở thành đơn vị duy nhất phía nam có đầy đủ cơ sở vật chất và trang thiết bị hiện đại và đồng bộ, đáp ứng nhu cầu nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và đào tạo nhân lực chuyên sâu về Công nghệ Nano, là minh chứng rõ ràng là INT đang chuyển mình trở thành Viện nghiên cứu ngang tầm các nước tiên tiến trong khu vực và trên thế giới về Công nghệ micro-nano.

Các kết quả, sản phẩm của Tiểu dự án đáp ứng nhu cầu hoạt động KH&CN của đơn vị và của Đại học Quốc gia TP. HCM (cơ quan chủ quản) cụ thể như sau:

- Nhờ được trang bị các thiết bị hiện đại và đồng bộ từ Tiểu dự án này nên đáp ứng được nhu cầu nghiên cứu, chuyển giao công nghệ và đào tạo nhân lực có trình độ cao trong lãnh vực công nghệ in phun nói riêng và công nghệ micro-nano nói chung cho đơn vị và cho ĐHQG-HCM. Các thiết bị được đầu tư không chỉ dùng phục vụ cho các sản phẩm của Tiểu dự án mà cho nhiều sản phẩm khác.

- Nhân lực được đào tạo nâng cao trình độ là các nghiên cứu viên biên chế của INT, sẽ gắn bó lâu dài và phát triển các sản phẩm tương tự trong tương lai. Dự án còn hỗ trợ cho INT đẩy nhanh quá trình đưa sản phẩm nghiên cứu ra thị trường, tiến đến cơ chế tự chủ về tài chính, giúp cho INT phát triển ổn định và bền vững.

- Các sản phẩm này đã góp phần cho INT phát triển theo định hướng thị trường và phục vụ cho nhu cầu phát triển của nền kinh tế Việt Nam. Bên cạnh đó, INT cũng đã hỗ trợ rất nhiều cho hoạt động NCKH của các đơn vị khác trong và ngoài ĐHQG-

HCM. Việc hỗ trợ các đơn vị NCKH khác được thực hiện thông qua các hình thức hợp tác nghiên cứu chung và dịch vụ đánh giá và thử nghiệm.

- Thông quan Tiểu dự án FIRST-INT đã giúp INT nâng lên tầm cao mới, ngang tầm các nước trong khu vực và thế giới. Vì vậy, INT có thể mở rộng, phát triển các hợp tác ngang tầm với các Trường, Viện trên thế giới, góp phần xây dựng uy tín, tên tuổi cho ĐHQ

Như vậy, trong 2 năm thực hiện Tiểu dự án, Ban quản lý Tiểu dự án FIRST-INT đã hoàn thành tất cả các kết quả và sản phẩm như đã cam kết trong Thỏa thuận tài trợ. Nhóm thực hiện mong muốn được hỗ trợ để INT đẩy nhanh quá trình đưa sản phẩm nghiên cứu ra thị trường, tiến đến cơ chế tự chủ về tài chính, giúp cho INT phát triển ổn định và bền vững.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17574/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Lưu giữ và bảo quản nguồn gen cây nguyên liệu dầu và tinh dầu

Tài nguyên di truyền thực vật có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp vật liệu ban đầu để lai tạo ra giống mới và là hạt nhân của đa dạng sinh học nên giữ vai trò rất quan trọng trong chiến lược phát triển nông nghiệp của mỗi quốc gia. Thực tế cho thấy quốc gia nào sở hữu nguồn tài nguyên di truyền sinh vật nói chung và nguồn tài nguyên thực vật nói riêng càng đa dạng và phong phú thì sẽ đạt được nhiều thành tựu nổi bật trong công tác chọn tạo giống mới phục vụ phát triển kinh tế đất nước.



Dừa Xiêm lửa bảo tồn tại Trung tâm Dừa Đồng Gò, Bến Tre

Tại Việt Nam, nhằm lưu giữ an toàn nguồn gen cây nguyên liệu dầu (dừa, phi long, Jatropha, Lạc, vừng và đậu tương) và cây tinh dầu (Bạc hà, hương nhu, trầm trà, sả chanh, gừng, long não, bạch đàn chanh...), nhóm nghiên cứu đến từ Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có dầu, do TS. Lê Công Nông đứng đầu, đã thực hiện nhiệm vụ thường xuyên “Lưu giữ và bảo quản nguồn gen cây nguyên liệu dầu và tinh dầu” năm 2019.

Sau một năm triển khai (từ tháng 1/2019 đến tháng 12/2019), nhiệm vụ đã thực hiện được một số kết quả như sau:

- Lưu giữ và bảo quản an toàn trên đồng ruộng 51 mẫu giống dừa: 3 mẫu giống Phi Long; 86 mẫu giống Jatropha; 21 mẫu giống cây tinh dầu (trầm trà, sả chanh, hương nhu...).

- Lưu giữ nguồn gen bằng phương pháp bảo quản hạt trung hạn 174 mẫu giống lạc; 88 mẫu giống vừng; 107 mẫu giống đậu tương. Tỷ lệ nảy mầm của các mẫu giống đều đạt trên 70%.

- Trẽ hóa 20 mẫu hạt nguồn gen (10 mẫu giống lạc, 5 mẫu giống vừng, 5 mẫu giống đậu tương). Độ thuần các mẫu giống trên 98%, tỷ lệ nảy mầm \geq 85%.

- Đã giới thiệu được các cho công tác chọn tạo giống và khai thác phát triển, cụ thể: Cây lạc: sử dụng 40 giống lạc đã được thu thập và lưu giữ làm vật liệu nghiên cứu trong đề tài “Nghiên cứu chọn tạo giống lạc có hàm lượng dầu cao” giai đoạn 2019 - 2023. Cây đậu tương: sử dụng 8 giống đậu tương đã thu thập và lưu giữ làm vật liệu nghiên cứu trong đề tài “Tuyển chọn giống đậu tương có năng suất và hàm lượng dầu cao phù hợp với điều kiện sản xuất vùng đồng bằng sông Cửu Long” giai đoạn 2018 - 2020.

Trên cơ sở các kết quả đạt được, nhóm thực hiện nhiệm vụ đã kiến nghị tiếp tục công tác lưu giữ và bảo quản nguồn gen cây nguyên liệu dầu (dừa, lạc, vừng, đậu tương, jatropha, phi long) và cây tinh dầu nhằm cung cấp nguồn gen phục vụ công tác chọn tạo giống mới và khai thác phát triển các nguồn gen tốt vào sản xuất.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17429/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

N.M.H (NASATI)