

## **BẢN TIN ĐIỆN TỬ** **VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI**



## MỤC LỤC

Bã cà phê giúp giảm khí thải cacbon .....	2
Nghiên cứu chế tạo áo cứu hộ thông minh .....	3
Công nghệ mới sản xuất màn hình không thể vỡ .....	5
Công nghệ lưu trữ dữ liệu 5D có mật độ lưu trữ gấp 10.000 lần đĩa Blu-ray .....	6
Than đá có thể được sử dụng theo phương thức mới trong công nghệ khử mặn thân thiện với môi trường.....	8
Kỹ thuật cho phép robot phát hiện khi nào con người cần giúp đỡ.....	9
Nghiên cứu ứng dụng công nghệ biến mùn dừa phế phụ phẩm nông nghiệp thành sản phẩm giá trị .....	11
Công nghệ thông gió mới giúp các tòa nhà tương lai mở cửa trong đại dịch.....	13
Công cụ mới tìm cách giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế trong công nghiệp .....	15
Tái chế rác thải điện tử với chi phí thấp .....	17

## Bã cà phê giúp giảm khí thải cacbon

Cà phê là một trong những đồ uống được ưa chuộng và là nguồn cung cấp caffeine lớn nhất thế giới. Hơn 70% người Canada uống một tách cà phê mỗi ngày nên khối lượng bã cà phê thải loại rất lớn. Vì thế, TS. Alivia Mukherjee tại trường Đại học Saskatchewan (USask), Canada đang nghiên cứu cách sử dụng bã cà phê thải để giảm phát thải khí nhà kính và gia tăng giá trị cho sản phẩm dồi dào này ở Canada.



Khi chất thải như bã cà phê được vận chuyển đến bãi rác, quá trình phân hủy sẽ sản sinh khí mê-tan gây hiệu ứng nhà kính mạnh gấp 21 lần khí CO<sub>2</sub>. Do đó, nhóm nghiên cứu đặt mục tiêu tìm ra các chiến lược bền vững để tái sử dụng và tái chế các sản phẩm chất thải hữu cơ này ở Canada thay vì nhìn thấy chúng bị vứt bỏ tại các bãi chôn lấp.

Trong trường hợp của chất thải từ bã cà phê, chất còn sót lại có thể đóng vai trò là bẫy CO<sub>2</sub>. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng công nghệ đồng bộ hóa nguồn sáng Canada (CLS) của Usask để xử lý chất thải bã cà phê bằng nhiệt để thay đổi tính chất bề mặt của bã cà phê. Phương pháp xử lý này cho phép bã cà phê lưu trữ cacbon hiệu quả hơn.

TS. Mukherjee cho biết: *“Nhờ những phát hiện này, chúng tôi có thể điều chỉnh thêm bề mặt của chất hấp phụ để cải thiện tương tác với CO<sub>2</sub> trong một kịch bản sau khi đốt cháy”*.

Kết quả nghiên cứu có thể được áp dụng cho khái niệm thu giữ và lưu trữ cacbon. Kỹ thuật giảm phát thải cacbon này tập trung vào việc thu giữ khí thải, trước khi chúng được đưa vào khí quyển, góp phần làm trái đất nóng lên. Vấn đề làm thế nào để đưa ra giải pháp thân thiện với môi trường, trong khi vẫn kích thích tăng trưởng kinh tế toàn cầu, từ lâu đã làm dấy lên nhiều cuộc tranh luận công khai. Dự án nghiên cứu của TS. Mukherjee có thể là một ví dụ về giải pháp khả thi.

Theo ước tính của TS. Mukherjee, chất thải bã cà phê đã bị biến đổi vật lý do quá trình xử lý nhiệt, có thể được bán như một sản phẩm mới với giá lên tới hai đô la mỗi pound để sử dụng trong các ngành công nghiệp phát thải cacbon cao. Một trong những lợi ích nữa là quy trình này có thể dễ dàng được trang bị thêm cho các ngành công nghiệp hiện có để giảm lượng khí thải cacbon như các nhà máy điện và hóa chất.

Bước tiếp theo, các tác giả sẽ nghiên cứu cách để quy trình trở nên tiết kiệm và hiệu quả hơn cho các ngành công nghiệp triển khai áp dụng.

N.P.D (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2021-11-coffee-ground-lucrative-tool-carbon.html>, 9/11/2021

**Nguồn: vista.gov.vn**

## Nghiên cứu chế tạo áo cứu hộ thông minh

Sau nhiều ngày đi khảo sát thực tế tại cảng cá Thọ Quang (quận Sơn Trà, TP. Đà Nẵng), nhóm sinh viên Trường Đại học Bách khoa, ĐH Đà Nẵng nhận thấy có đến 95% ngư dân lựa chọn không sử dụng áo phao khi đi biển vì sự cồng kềnh, khó thao tác công việc trên biển, mặc dù họ biết khả năng gặp tai nạn rất cao do những cơn sóng bão lớn đánh bất ngờ.



*Nhóm sinh viên Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng nghiên cứu chế tạo áo sCoat*  
Xuất phát từ những lo lắng, những trở ngại cho ngư dân đi biển, Nhóm gồm 5 thành viên (Lê Thị Nhã - Khoa Hóa, Lê Bá Thăng và Lê Thị Dạ Thảo - Khoa Điện, Trần Lê Vĩ Nhân Tâm - Khoa Quản lý dự án, Đàm Quang Tiến - Khoa Công nghệ Thông tin) đã nhen nhóm ý tưởng và bắt tay chế tạo cho ra sản phẩm về loại áo phao gọn nhẹ mà không làm ảnh hưởng đến công việc của các ngư dân với tên gọi “Áo khoác công nghệ sCoat”.

Nhóm nghiên cứu do TS. Nguyễn Thị Anh Thư, giảng viên Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng hướng dẫn. Mục tiêu của nhóm là làm ra áo khoác giống như áo gió thông thường, có chức năng chống nước, cản gió, giữ ấm, nhưng có thể biến thành phao cứu hộ khi ngư dân cần đến.

Việc nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2020 và phiên bản đầu tiên ra đời sau 6 tháng. Áo cứu hộ có tên sCoat có cấu tạo giống như chiếc áo khoác thông thường nhưng vùng cổ và cánh tay được gắn phao nổi. Phao này được gắn cố định với hệ thống khí nén CO<sub>2</sub> lạnh nằm gọn bên trong áo. Khi cần biến áo khoác thành phao, chỉ cần mở van, bình khí nén gắn bên trong áo sẽ tự động bơm đầy các phao. Khi phao đã đầy, người mặc đóng nắp bình khí nén lại. Nếu phao có hiện tượng xẹp, tiếp tục mở bình khí nén để kéo dài thời gian nổi trên nước. Bình khí nén có thể cung cấp cho phao hoạt động liên tục trong 72 giờ. Áo nặng xấp xỉ 1 kg, được làm bằng vật liệu chống thấm nước đơn giản.

Tuy nhiên, phiên bản đầu tiên khi thử nghiệm, ngư dân phản hồi áo mặc khó chịu, gây cản trở trong hoạt động hàng ngày, hình thức xấu, giá thành cao. Những bất tiện của phiên bản đầu tiên này đã được cải tiến trong Phiên bản hai của áo. Các chi tiết của áo đã được thiết kế đẹp hơn, hoạt động thông minh hơn. Nhóm tiếp tục hoàn thiện áo với bảng phản quang ở tay và lưng, túi đựng dụng cụ như còi, đèn, dao, thiết bị định vị... giúp người sử dụng có thể sinh tồn trong những tình huống bất thường. Áo cũng được thiết kế thêm hệ thống định vị sSim giống như hộp đen máy bay. sSim sẽ ghi lại toàn bộ hành trình của người mặc áo, vị trí, tọa độ... để gửi thông báo về trung tâm cứu hộ hoặc số điện thoại đã đăng ký trước. sSim giống như chiếc sim điện thoại, được gắn vào áo. Nếu như hệ thống định vị GPS chỉ xác định được vị trí của tàu thì sSim sẽ định vị người mặc áo, giúp việc tìm kiếm cứu nạn dễ dàng hơn.

Sản phẩm không chỉ phù hợp với ngư dân mà còn có thể hữu ích với người du lịch, vận tải, tham gia các hoạt động trên biển. Sản phẩm đang trong quá trình hoàn thiện kiểm thử theo các tiêu chuẩn về phao áo cứu sinh và thiết bị liên lạc. Sản phẩm cũng vừa đạt giải Nhất cuộc thi Khởi nghiệp công nghệ trong Sinh viên năm 2021 do Hội Sinh viên Đại học Đà Nẵng, Sở Khoa học và Công nghệ Đà Nẵng tổ chức. Nhóm cũng đạt giải Nhất Cuộc thi Dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (Engineering Projects in Community Services-EPICS) năm 2020 dành cho sinh viên các trường ĐH Việt Nam (khối kỹ thuật, công nghệ) với dự án sản phẩm áo phao cứu hộ đa năng (sCoat). Nhóm nghiên cứu mong muốn kết nối với những trung tâm cứu hộ để có thể áp dụng vào thực tiễn.

**Nguồn: [vista.gov.vn](http://vista.gov.vn)**

## Công nghệ mới sản xuất màn hình không thể vỡ

Màn hình điện thoại bị nứt sẽ trở thành chuyện của quá khứ nhờ một nghiên cứu đột phá do TS. Jingwei Hou cùng các cộng sự tại trường Đại học Queensland ở Ôxtrâyliya thực hiện. Đó là công nghệ sản xuất kính composite thể hệ mới cho đèn LED chiếu sáng và màn hình điện thoại thông minh, tivi và máy tính. Phát hiện mới sẽ cho phép sản xuất màn hình thủy tinh không những không thể vỡ mà còn mang lại chất lượng hình ảnh rõ nét như pha lê.



TS. Hou cho rằng phát hiện này là một bước tiến vượt bậc trong công nghệ tinh thể nano perovskite vì trước đây, các nhà nghiên cứu chỉ có thể tạo ra công nghệ này trong môi trường phòng thí nghiệm.

TS. Hou nói: *"Vật liệu phát xạ được làm từ các tinh thể nano, được gọi là perovskite chì-halogenua. Chúng có thể thu ánh nắng mặt trời và kết hợp thành điện tái tạo - đóng vai trò quan trọng đối với pin năng lượng mặt trời thế hệ mới có chi phí thấp và hiệu quả cao và có nhiều ứng dụng triển vọng như chiếu sáng. Tuy nhiên, các tinh thể nano này cực kỳ nhạy cảm với ánh sáng, nhiệt độ, không khí và nước - thậm chí hơi nước trong không khí có thể làm hỏng các thiết bị hiện có chỉ trong vài phút. Vì thế, chúng tôi đã phát triển một quy trình để bọc hoặc liên kết các tinh thể nano trong thủy tinh xốp. Quá trình này là chìa khóa để ổn định vật liệu, nâng cao hiệu quả và ức chế các ion chì độc hại rửa trôi ra khỏi vật liệu"*.

Công nghệ này có thể được mở rộng cho nhiều ứng dụng. Hiện nay, màn hình đi-ốt phát sáng chấm lượng tử hay QLED được coi là dẫn đầu về khả năng hiển thị hình ảnh và hoạt động rất hiệu quả. Nghiên cứu của trường Đại học Queensland sẽ cho phép cải thiện công nghệ tinh thể nano mới thông qua cung cấp hình ảnh chất lượng tuyệt đẹp.

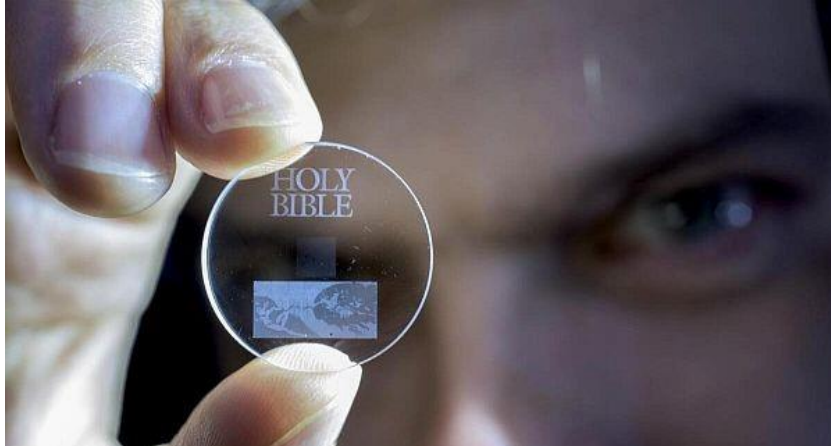
Theo GS. Vicky Chen, đồng tác giả nghiên cứu đây là hướng phát triển thú vị. Nhóm nghiên cứu không chỉ làm cho những tinh thể nano này mạnh hơn mà còn điều chỉnh các đặc tính quang điện tử của chúng với hiệu suất phát xạ ánh sáng tuyệt vời và đèn LED ánh sáng trắng rất đáng mong đợi. Khám phá này sẽ dẫn đến sự ra đời của loại vật liệu tổng hợp thủy tinh tinh thể nano thế hệ mới để chuyển đổi năng lượng và xúc tác.

N.P.D (NASATI), theo <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/10/211028143734.htm>, 10/2021

**Nguồn: vista.gov.vn**

## Công nghệ lưu trữ dữ liệu 5D có mật độ lưu trữ gấp 10.000 lần đĩa Blu-ray

Nhờ sử dụng các tia laser tiên tiến và khắc phục phần nào hạn chế, các nhà khoa học tại Đại học Southampton đã đạt được bước đột phá về lưu trữ dữ liệu, cung cấp mật độ và khả năng lưu trữ lâu dài khác lạ. Công nghệ này được cho là có khả năng lưu trữ 500 terabyte trên một đĩa CD duy nhất và có triển vọng lưu trữ mọi thứ từ thông tin của viện bảo tàng và thư viện đến dữ liệu trên ADN của người.



Công nghệ này được gọi là bộ lưu trữ quang học 5D, là công nghệ mà các nhà khoa học tại trường Đại học Southampton đã theo đuổi nghiên cứu trong một thời gian dài. Công nghệ được chứng minh lần đầu tiên vào năm 2013, với việc các nhà khoa học sử dụng thành công định dạng này để ghi và truy xuất một tệp văn bản 300 kb, mặc dù các nhà khoa học đặt ra mục tiêu còn cao hơn.

Dữ liệu được viết bằng tia laser femto giây, phát ra các xung ánh sáng cực ngắn nhưng mạnh, tạo ra các cấu trúc nhỏ trong thủy tinh được đo lường theo kích thước nano. Các cấu trúc này chứa thông tin về cường độ và độ phân cực của chùm tia laser, ngoài ba chiều không gian của chúng, đó là lý do tại sao các nhà khoa học gọi nó là bộ lưu trữ dữ liệu 5D.

Vào năm 2015, nhóm nghiên cứu đã đạt được bước tiến trong việc sử dụng công nghệ để lưu bản sao kỹ thuật số của các tài liệu chính như Tuyên ngôn Nhân quyền, Kinh thánh King James và Magna Carta. Trái ngược với bộ nhớ ổ cứng thông thường dễ bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ cao, độ ẩm, từ trường và hồng học cơ học, bộ lưu trữ dữ liệu 5D "vĩnh cửu" này hứa hẹn cho độ ổn định nhiệt khác lạ và tuổi thọ gần như không giới hạn ở nhiệt độ phòng.

Tuy nhiên, các nhà khoa học đang nỗ lực xử lý hạn chế về khả năng ghi dữ liệu ở tốc độ đủ nhanh và mật độ đủ cao cho các ứng dụng trong thế giới thực. Hiện tại, nhóm nghiên cứu tuyên bố đã làm được điều này bằng cách sử dụng hiện tượng quang học được gọi là tăng cường trường gần, cho phép tạo ra các cấu trúc nano với một số xung ánh sáng yếu hơn là ghi trực tiếp bằng tia laser femto giây. Điều này cho phép dữ liệu được ghi với tốc độ 1.000.000 voxels mỗi giây, tương đương với 230 kb dữ liệu hoặc hơn 100 trang văn bản mỗi giây.

Yuhao Lei, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "*Phương pháp mới cải thiện tốc độ ghi dữ liệu đến mức thực tế, vì vậy, chúng tôi có thể ghi hàng chục gigabyte dữ liệu trong thời gian hợp lý. Các cấu trúc nano chính xác giúp tăng công suất dữ liệu vì có thể ghi nhiều voxel hơn trong một đơn vị khối lượng. Ngoài ra, sử dụng ánh sáng xung làm giảm năng lượng cần thiết cho việc ghi dữ liệu*".

Nhóm nghiên cứu đã chứng minh kỹ thuật này bằng cách ghi 5 GB dữ liệu văn bản lên một đĩa thủy tinh silica có kích thước bằng đĩa CD với độ chính xác khi đọc là gần 100%, mặc dù các nhà nghiên cứu cho rằng một chiếc đĩa như vậy sẽ có khả năng chứa 500 TB dữ liệu, tức là có mật độ lưu trữ gấp 10.000 lần đĩa Blu-ray. Các nhà nghiên cứu hy vọng công nghệ mới có thể được sử dụng để lưu trữ thông tin ADN của con người hoặc để lưu trữ dữ liệu lâu dài cho các

cơ quan lưu trữ quốc gia, viện bảo tàng và những địa điểm tương tự. Nhưng trước tiên, nhóm nghiên cứu sẽ cần phát triển các phương pháp đọc dữ liệu với tốc độ nhanh hơn.

Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Optica*.

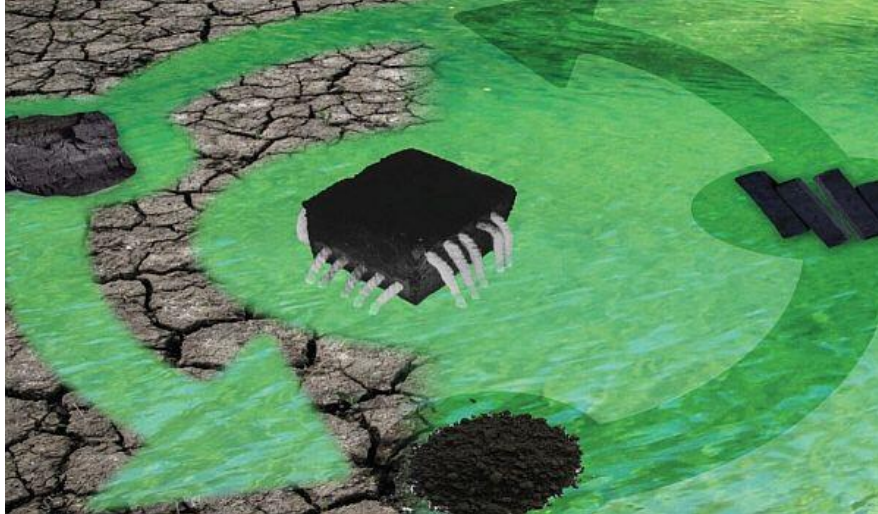
*N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/electronics/5d-data-storage-technology-density-bluray/>, 31/10/2021*

**Nguồn: [vista.gov.vn](http://vista.gov.vn)**



## Than đá có thể được sử dụng theo phương thức mới trong công nghệ khử mặn thân thiện với môi trường

Đốt than đá sẽ không còn được ưa chuộng như một phương thức sản sinh nhiệt và điện, nhưng không có nghĩa là vật liệu này không còn giá trị sử dụng. Theo một nghiên cứu mới, than đá có thể được sử dụng để khử muối trong nước biển.



Trong một dự án do PGS. Andrea Fratolocchi tại trường Đại học Khoa học và Công nghệ King Abdullah (KAUST) ở Saudi Arab dẫn đầu, các nhà khoa học đã nghiên cứu cách sử dụng vật liệu bột nén được cacbon hóa (CCP). Vật liệu này được tạo ra bằng cách nghiền than đá hoặc than củi thành bột, sau đó nén khối bột đó lại thành chất rắn xốp hơn vật liệu ban đầu. Ngoài ra, nó cũng có thể được đúc thành hình dạng mong muốn.

Nhóm nghiên cứu đã kết hợp CCP với sợi bông tự nhiên, tạo ra một khối chất rắn có kích thước 20 x 20 cm và đặt trong một thùng chứa nước biển cỡ 34 x 34 cm với đáy của khối chạm vào mặt nước.

Khi ánh nắng mặt trời làm nóng bề mặt đen của khối, thì các sợi hấp thụ hút nước từ các mặt bên cạnh. Khi nước ở dạng lỏng đi đến bề mặt nóng của khối vật liệu, nó chuyển thành hơi nước bốc lên và ngưng tụ bên trong của một nắp hình kim tự tháp trong suốt. Sau đó, hơi nước ngưng tụ chảy xuống nắp nghiêng và được thu lại trong máng dưới dạng nước ngọt có thể uống được.

Hàm lượng muối trong nước biển vẫn còn bên trong CCP. Chỉ cần rửa vật liệu CCP là loại bỏ được hầu hết muối và tái sử dụng nhiều lần. Theo các nhà khoa học, tỷ lệ khử muối của CCP trên một đơn vị nguyên liệu thô cao hơn từ hai đến ba lần so với các hệ thống khử mặn bằng năng lượng mặt trời hiện có.

Các nhà nghiên cứu đã hợp tác với công ty khởi nghiệp PERA của Hà Lan để thương mại hóa công nghệ này. Vật liệu này sẽ được sử dụng lần đầu tiên trong một nhà máy thí điểm ở Braxin để khử mặn nước lợ phục vụ sản xuất nước uống và nấu ăn.

"CCP khá dồi dào trong tự nhiên và có giá thành rẻ, cũng như khả năng mở rộng quy mô sản xuất", Marcella Bonifazi, đồng tác giả nghiên cứu cho biết. "Công nghệ mới sản xuất nước ngọt với chi phí bằng khoảng một phần ba so với công nghệ khử mặn bằng năng lượng mặt trời hiện đại".

Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Advanced Sustainable Systems*.

N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/good-thinking/coal-ccp-desalination/>, 5/11/2021

**Nguồn: vista.gov.vn**

## Kỹ thuật cho phép robot phát hiện khi nào con người cần giúp đỡ

Robot ngày càng được đưa vào các cài đặt trong thế giới thực bởi vì chúng có thể hợp tác hiệu quả với người dùng. Ngoài việc giao tiếp với con người và hỗ trợ họ trong các công việc hàng ngày, robot còn có thể tự động xác định xem liệu sự trợ giúp của nó có cần thiết hay không.



Các nhà nghiên cứu Trường Đại học Franklin & Marshall gần đây đã cố gắng phát triển các công cụ tính toán có thể nâng cao hiệu suất của các robot hỗ trợ tương tác xã hội, bằng cách cho phép chúng xử lý các tín hiệu xã hội do con người phát ra và phản hồi tương ứng. Trong một bài báo được xuất bản trước đó trên *arXiv* và được trình bày tại hội nghị chuyên đề AI-HRI 2021 vào cuối tháng 10, nhóm nghiên cứu đã giới thiệu một kỹ thuật mới có thể cho phép robot tự động phát hiện khi nào sẽ thích hợp để chúng ra tay và thực hiện trợ giúp cho người dùng.

Jason R. Wilson, thành viên thực hiện nghiên cứu, nói với TechXplore: *"Tôi quan tâm đến việc thiết kế các robot giúp mọi người thực hiện các công việc hàng ngày, chẳng hạn như nấu bữa tối, học toán hoặc lắp ráp đồ nội thất Ikea. Tôi không muốn thay thế những người trợ giúp những công việc này mà thay vào đó, tôi muốn robot có thể hỗ trợ con người, đặc biệt là trong trường hợp chúng tôi không có đủ người để làm"*.

Wilson và các học trò của ông là Phyo Thuta Aung và Isabelle Boucher đặc biệt tập trung vào việc duy trì quyền tự chủ của người dùng trong các thiết kế robot của họ.

Khi con người cần trợ giúp thực hiện một nhiệm vụ nhất định, họ có thể yêu cầu hỗ trợ một cách rõ ràng hoặc truyền đạt rằng họ đang gặp khó khăn một cách ẩn ý đến robot. Ví dụ: họ có thể nói ra những câu như *"hmm, tôi không chắc"* hoặc bày tỏ sự thất vọng thông qua nét mặt hoặc ngôn ngữ cơ thể của họ... để thông báo rằng họ cần giúp đỡ.

Mục tiêu chính của nghiên cứu gần đây do Wilson, Aung và Boucher thực hiện là cho phép robot tự động xử lý các tín hiệu liên quan đến ánh mắt. Kỹ thuật mà họ tạo ra có thể phân tích các loại tín hiệu khác nhau, bao gồm cả kiểu giọng nói và ánh mắt của người dùng.

Wilson giải thích: *"Kiến trúc mà chúng tôi đang phát triển sẽ tự động nhận dạng giọng nói của người dùng và phân tích nó để xác định xem người dùng đang bày tỏ họ muốn hay cần trợ giúp gì. Đồng thời, hệ thống cũng phát hiện các ánh mắt nhìn của người dùng, xác định xem họ có đang thể hiện kiểu nhìn liên quan đến việc cần trợ giúp hay không"*.

Khác với các kỹ thuật tăng cường tương tác giữa người và robot khác, phương pháp này không yêu cầu thông tin về nhiệm vụ cụ thể mà người dùng đang hoàn thành. Điều này có nghĩa là có thể dễ dàng áp dụng cho các robot hoạt động trong các bối cảnh thế giới thực khác nhau và được đào tạo để giải quyết các nhiệm vụ khác nhau.

Mặc dù mô hình do Wilson và các đồng nghiệp của ông tạo ra có thể nâng cao trải nghiệm người dùng mà không cần đến các chi tiết cụ thể cho từng tác vụ, do đó các nhà phát triển vẫn có thể đưa vào các chi tiết này để nâng cao độ chính xác và hiệu suất của robot. Trong các thử

nghiệm ban đầu, các kết quả thu được rất hứa hẹn, có thể sớm được sử dụng để cải thiện hiệu suất của cả robot tương tác xã hội hiện có và rô bốt tương tác xã hội mới được phát triển.

Wilson cho biết: *“Hiện chúng tôi đang tiếp tục khám phá những tín hiệu xã hội nào sẽ cho phép robot xác định thời điểm người dùng cần trợ giúp và mức độ họ muốn được trợ giúp. Một hình thức giao tiếp phi ngôn ngữ quan trọng mà chúng tôi chưa sử dụng là biểu hiện cảm xúc. Cụ thể hơn, chúng tôi đang xem xét phân tích các biểu hiện trên khuôn mặt để xem khi nào người dùng cảm thấy thất vọng, buồn chán hoặc cảm thấy thách thức”.*

P.T.T (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2021-11-technique-robots-humans.html>, 10/11/2021

**Nguồn: vista.gov.vn**

## **Nghiên cứu ứng dụng công nghệ biến mùn dừa phế phụ phẩm nông nghiệp thành sản phẩm giá trị**

Từ những phế phụ phẩm nông nghiệp đã bị thải loại trong quá trình sản xuất, mùn dừa, xơ dừa... đã trở thành sản phẩm không chỉ hữu ích mà còn có giá trị gia tăng cao. Trước đây, phế phụ phẩm nông nghiệp nói chung và ngành chế biến dừa nói riêng có nhiều tiềm năng nhưng chưa được khai thác hiệu quả và thường gây ô nhiễm môi trường, do đó theo tác giả **Đặng Văn Cử** - Sở Khoa học và Công nghệ Bến Tre, nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tiên tiến biến mùn dừa, bã dừa, mặt than, vụn chỉ... đều là các phế phụ phẩm nông nghiệp đã bị thải loại trong quá trình sản xuất các sản phẩm từ dừa thành sản phẩm không chỉ hữu ích mà còn có giá trị gia tăng cao.



**Phân bón, đất sạch từ mùn dừa**

Theo nghiên cứu, thành phần trung bình của một quả dừa khô theo % trọng lượng, gồm: vỏ 33,33% (sợi xơ cứng 3,33%, sợi xơ mềm 6,67% và mùn 23,33%), gạo 15%, nước 21,66%, cơm dừa 30% (nước 15%, dầu 10% và bã 5%). Tùy theo giống dừa, độ chín tới, độ ẩm, lượng xơ của vỏ dừa thông thường hệ số chế biến từ vỏ dừa thành mùn dừa: trung bình 3,3 thiên vỏ dừa sẽ cho ra 1 tấn mùn dừa. Năm 2020, sản lượng mùn dừa của tỉnh Bến Tre vào khoảng 146.979 tấn, trong đó xuất khẩu 9.870 tấn nhưng chưa đạt mục tiêu đề ra của Chương trình Phát triển ngành dừa giai đoạn 2016 – 2020 là 33.000 tấn do dịch COVID-19 và phần còn lại tiêu thụ nội địa.

Mùn xơ dừa là chất hữu cơ có một số tính chất và thành phần hóa học: Độ pH là 5,5; tỷ lệ C:N là 80:1; độ xốp 10-12%; chất hữu cơ: 9,4-9,8%; tổng lượng tro: 3-6%; Cellulose: 20-30%; Lignin: 60-70%; Tanin: 8,0-8,5% (thuộc loại pyrocatechic-tanin không thủy phân); EC (dS/m)=0,8.N%=0,5. P%=0,3. K%=0,4. Với đặc điểm và tính chất của mùn dừa để biến nó thành sản phẩm hữu ích, có giá trị gia tăng cao Bến Tre đã ứng dụng công nghệ xử lý EC theo nguyên lý cơ học, dựa vào ưu điểm của khuấy trộn và tính chất thủy lực. Việc tách nước ra khỏi mùn dừa đã được ngâm nước thực hiện bằng phương thức cán ép trục nghiêng qua hai công đoạn pha loãng và áp lực theo một chu trình liên tục, mùn dừa đạt độ ẩm từ 45 – 50%, chỉ tiêu EC và độ pH < 0,4. Thời gian xử lý EC từ 10 – 15 phút, trong khi áp dụng phương pháp truyền thống phải mất hơn 1 tháng. Mùn dừa sau khi xử lý EC đã trở thành đất sạch, sau đó được làm khô với ẩm độ từ 18 – 22% và ép viên thành phẩm, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu. Có thể nói, ở công đoạn này, công nghệ này đã biến mùn dừa từ phế phẩm đã bị thải loại, không có giá trị sử dụng còn gây ô nhiễm môi trường thành sản phẩm hữu ích là đất sạch tương đồng với quá

trình nâng giá trị hữu dụng của mụn dừa từ 0 đồng/kg lên thành 2.300 đồng/kg mụn dừa chưa qua xử lý (theo thời giá hiện hành) và tiếp tục được nâng giá trị sử dụng lên 4.200 đồng/kg khi đã trở thành sản phẩm đất sạch. Và cũng từ đây quy trình sản xuất đất sạch từ mụn dừa đã ra đời, từ nguyên liệu mụn dừa sau khi xử lý để giảm hàm lượng muối (giảm EC) và giảm hàm lượng Tanin. Dùng phương pháp hóa học tách lignin trong mụn dừa và bổ sung thêm hệ vi sinh hữu ích, vi sinh kháng bệnh và vi lượng nên giá trị dinh dưỡng cao. Thời gian ủ vôi là 6 ngày; thời gian ủ xạ khuẩn là 5 ngày sau khi xử lý mụn bằng vôi. Sau 5 ngày tiếp tục ủ xạ khuẩn hàm lượng Cellulose cuối hai giai đoạn xử lý 19.69%, lignin tiếp tục giảm còn 22.87%, nitơ đạt 1.03%, tamin giảm còn 0.51%. Tỷ số C/N 29 là môi trường thích hợp cho việc sinh trưởng của cây con. Sản phẩm giá thể (đất sạch) trồng rau an toàn và trồng hoa-cây kiểng, phục vụ cho các khu nông nghiệp công nghệ cao và phục vụ xuất khẩu.

Việc ứng dụng công nghệ để biến mụn dừa từ không hữu dụng thành có hữu dụng không chỉ dừng lại ở đó, nghiên cứu tiếp tục sử dụng các tác nhân sinh học để chuyển hóa nguồn cacbon (lignin và xenlulose) thô có trong mụn dừa thành các hợp chất mùn tinh. Từ đó tiếp tục ứng dụng công nghệ vi sinh để chế biến thành các loại phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học và phối chế thêm các chất dinh dưỡng khoáng để có các sản phẩm phân bón chất lượng cao. Từ sản phẩm đất sạch ứng dụng công nghệ sinh học với chế phẩm vi sinh gốc (E.M BoKaShi; E.M.C-210; E.M.1107) được nhân sinh khối sau đó được tưới đều vào nguyên liệu mụn dừa. Bước tiếp theo là tiến hành ủ háo khí để có nguyên liệu bán thành phẩm. Từ nguyên liệu bán thành phẩm này tiến hành phối trộn các vi sinh vật hữu ích để có được sản phẩm phân hữu cơ vi sinh; hoặc phối trộn các loại khoáng đa lượng và vi lượng hình thành nên các dòng sản phẩm hữu cơ khoáng; hoặc đưa thêm các vật liệu hữu cơ chất lượng cao tạo thành các dòng sản phẩm phân hữu cơ sinh học cao cấp. Đó là quy trình sản xuất phân bón hữu cơ cao cấp từ mụn dừa và nhờ ứng dụng công nghệ sinh học, thêm một lần nữa, Bến Tre đã biến sản phẩm đất sạch làm từ mụn dừa với giá 4.200 đồng/kg thành sản phẩm phân bón hữu cơ cao cấp có giá 50.000 - 60.000 đồng/kg. Quá trình nghiên cứu và ứng dụng công nghệ chiết tách tanin và công nghệ vi sinh vật đã xử lý, chế biến mụn dừa đã có thêm sản phẩm mới, đa dạng thêm các sản phẩm chế biến từ mụn dừa với hơn 7 sản phẩm đã được hình thành từ mụn dừa, đồng thời kéo dài chuỗi giá trị sản phẩm mụn dừa góp phần ngày càng hoàn thiện chuỗi giá trị ngành dừa.

**Nguồn: [vista.gov.vn](http://vista.gov.vn)**

## Công nghệ thông gió mới giúp các tòa nhà tương lai mở cửa trong đại dịch

Mới đây, nhóm nghiên cứu Estonia do Jarek Kurnitski và Martin Kiil dẫn dắt đã phát triển một phương pháp mới để thiết kế hệ thống thông gió cho phép nhiều người ở trong nhà hơn, ngay cả khi có đại dịch. Kết quả này mới được công bố trên tạp chí *Building and Environment*.



### ***Cần thay đổi các mô hình thiết kế các tòa nhà sao cho giảm thiểu lây lan bệnh dịch trong không khí. Nguồn: archello.com***

Hiện nay, chúng ta đang phải đối mặt với việc hệ thống thông gió trong hầu hết các tòa nhà không có khả năng hạn chế lây lan mầm bệnh trong không khí. Bởi lẽ, trước đây chúng ta chưa bao giờ lo sợ về vấn đề này cho tới khi đại dịch COVID-19 xuất hiện. Vì vậy, các hệ thống thông gió thông thường được thiết kế chỉ nhằm để có không khí thoáng mát và không có mùi, mặc dù mối liên hệ giữa việc thông gió và số ngày nghỉ ốm ngắn hạn đã được biết đến từ lâu, nghĩa là việc thông gió không chỉ có ý nghĩa với COVID-19 mà còn với cảm lạnh thông thường. Phải mất nhiều thế kỷ nhân loại mới hiểu được tầm quan trọng của vệ sinh, chẳng hạn như sử dụng nước sạch, rửa tay, khử trùng các vật dụng bị bẩn, tránh tiếp xúc với người bệnh hoặc người đang trong quá trình hồi phục. Và đến khi đại dịch COVID-19 xuất hiện, tầm quan trọng của chất lượng không khí [trong nhà] mới bắt đầu được công nhận. GS. Jarek Kurnitski ở Đại học Công nghệ Tallinn (Estonia) cho biết, đây là lý do tại sao cần thay đổi các mô hình thiết kế các tòa nhà sao cho giảm thiểu lây lan bệnh dịch trong không khí, giống như việc từng xảy ra với việc bảo vệ nước sạch và không khí ngoài trời trên khắp thế giới.

Theo thông tin hiện nay, COVID-19 lây nhiễm thông qua tiếp xúc gần với người bệnh hoặc thiếu sự thông gió nơi đông người. Trên thực tế đã có nhiều trường hợp nhiễm bệnh từ phía đối diện căn phòng với mức thông gió từ 1 - 2 lít/giây cho mỗi người. Mức này thấp hơn 5 - 10 lần so với mức 10 lít/giây/người theo các tiêu chuẩn hiện hành. Điều này đã đặt ra câu hỏi về mức thông gió cần thiết để giảm lây truyền SARS-CoV-2 qua không khí. Những thứ cần tính đến ở đây là kích thước phòng, số lượng người và chuyển động không khí bằng cách phân phối không khí trong phòng.

Nhóm nghiên cứu của Kurnitski đã đề xuất một phương pháp mới nhằm tính toán tốc độ thông gió của không khí ngoài trời, từ đó đưa ra lượng thông gió trong nhà tương ứng với mức độ lây nhiễm nhất định. Họ cũng đề xuất áp dụng phương pháp này trong các tiêu chuẩn thông gió trong tương lai để bổ sung cho các tiêu chuẩn hiện tại.

Phương pháp mới cho phép tính toán tốc độ thông gió cần thiết dựa trên lượng virus một người thải ra trong một giờ (quanta/giờ), và tốc độ lây nhiễm dự kiến. 1 quanta là lượng mầm bệnh

cần thiết trong trường hợp có 63% khả năng lây nhiễm. Khác với hệ số lây nhiễm cơ bản dùng để mô tả sự lây lan dịch bệnh, phương pháp này sử dụng hệ số lây nhiễm sự kiện cho biết có bao nhiêu người trong phòng có thể nhiễm bệnh khi có người mang virus. Do khả năng tiếp xúc với người lây lan virus trong nhiều sự kiện, nên hệ số lây nhiễm sự kiện có giá trị là  $R = 0,5$ .

Nghiên cứu đã sử dụng tốc độ phát tán SARS-CoV-2 khi tính toán nhu cầu thông gió, ngoài ra phương pháp này cũng có thể dùng để ngăn chặn sự lây nhiễm của các loại virus đường hô hấp khác.

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm phương pháp này trên những căn phòng ở các tòa nhà công cộng. Họ thấy rằng thông số quan trọng nhất để giảm nguy cơ lây nhiễm là luồng không khí cung cấp trong toàn bộ căn phòng trên mỗi người bị nhiễm, tuy nhiên số lượng người trong phòng cũng rất quan trọng. Tốc độ thông gió loại I, theo tiêu chuẩn khí hậu trong nhà EN 16798-1 phù hợp với một số, nhưng không phải tất cả các phòng. Tốc độ thông gió yêu cầu bắt đầu từ khoảng 80 lít/giây mỗi phòng. Do những khác biệt lớn nên không thể đưa ra quy tắc chung đơn giản để điều chỉnh tốc độ thông gió hiện tại, Kurnitski nhấn mạnh tầm quan trọng của phương pháp thiết kế mới trong việc thiết kế các phòng có nguy cơ lây nhiễm thấp. □

**Thanh An** dịch Nguồn: <https://sciencebusiness.net/network-updates/taltech-future-buildings-could-stay-open-during-pandemics-thanks-new-ventilation>

**Nguồn: *tiasang.com.vn***

## Công cụ mới tìm cách giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế trong công nghiệp

Việc lập bản đồ kinh tế vật chất cho một khu vực có thể trở thành một công cụ mới để tìm ra các mối liên kết tiềm ẩn giữa các ngành công nghiệp, từ đó xác định các cơ hội để giảm thiểu chất thải và phát thải carbon.



**Ảnh minh họa: internet.**

“Khí hậu và kinh tế là những vấn đề cực kỳ quan trọng mà chúng ta không nên phạm sai lầm”, Shweta Singh, nhà khoa học liên ngành ở ĐH Purdue (Hoa Kỳ) phát triển công cụ này, nhận xét. “Công cụ này đem lại cái nhìn toàn cảnh, cho phép các nhà hoạch định chính sách và ngành công nghiệp tham gia vào sự thay đổi và nhìn thấy được kết quả. Những bên liên quan có thể thử nghiệm ảo nhiều lựa chọn trước khi đưa ra quyết định”.

Những nỗ lực nhằm mục tiêu không chất thải và carbon thấp trong quá khứ mới chỉ tập trung vào một phần của dòng chảy công nghiệp, chẳng hạn như giảm sử dụng năng lượng trong một quy trình sản xuất đơn lẻ. Tuy nhiên, chúng ta cần nhìn toàn cảnh hệ thống để đưa ra những lựa chọn tốt nhất và đầu tư hiệu quả nhất vào những công nghệ mới nổi để cải thiện tổng thể.

Singh hiện đang là trợ lý giáo sư về kỹ thuật sinh học, sinh thái học, môi trường và nông nghiệp ở trường Nông nghiệp và trường Kỹ thuật (ĐH Purdue). Cô mô tả cách tiếp cận này giống như Dự án hệ gene người, tuy nhiên đối tượng ở đây là nền kinh tế vật chất. Họ cần lập bản đồ mối quan hệ giữa ngành công nghiệp và môi trường. “Điều này cho phép chúng ta tìm kiếm và hiểu về các mối liên hệ trong toàn bộ hệ thống. Chúng ta cần dự án hệ gene người - một bản đồ hoàn chỉnh để xác định các gene quan trọng với sức khỏe, và chúng ta cần một bản đồ về nền kinh tế vật chất để xác định đâu là những thay đổi then chốt để đạt được sự bền vững”, Singh nói.

Nhóm nghiên cứu đã công bố chi tiết lý thuyết về mô hình này trên tạp chí Energy & Environmental Science của Hiệp hội Hóa học Hoàng gia. Một bài báo tập trung vào công cụ nền tảng đám mây sẽ được xuất bản trên tạp chí Journal of Industrial Ecology.

Công cụ này sử dụng các nguyên tắc vật lý, các mô hình cơ học từ vật lý, kỹ thuật và sinh học để tự động lập bản đồ về nền kinh tế vật chất nhanh hơn nhiều so với các phương pháp truyền thống. “Với công cụ mô hình hóa này, chúng tôi có thể làm những thứ tốn 100 ngày chỉ trong vòng 1 ngày”, cô cho biết. “Các phương pháp lập bản đồ hiện tại rất chậm và tốn thời gian. Bằng cách coi mỗi ngành kinh tế như một quá trình lấy nguồn lực thông qua các thay đổi vật chất để tạo ra một sản phẩm, chúng tôi có thể sử dụng các mô hình cơ học để lập bản đồ với góc nhìn đa tầng về nền kinh tế vật chất. Nhờ đó, chúng tôi có thể thực hiện các thay đổi và thấy được chuỗi sự kiện từ quá trình sang lĩnh vực đến toàn bộ nền kinh tế”.



Sử dụng công cụ để lập bản đồ kinh tế vật chất của bang Illinois, Mỹ, trong 10 lĩnh vực liên quan đến nông nghiệp, từ nuôi trồng đến chế biến sản phẩm, mô hình đã tìm thấy các mối liên hệ giữa chúng và làm nổi bật những cơ hội tái chế ở quy mô lớn để giảm thiểu chất thải. Kết quả cho thấy việc áp dụng các công nghệ xử lý nước thải công nghiệp và tái chế phân lợn sẽ có tác động lớn nhất nhờ việc giảm được hơn 62% chất thải từ phân lợn, 96% bã ngô xay nghiền khô và 99% vỏ đậu tương thải bỏ. “Chúng tôi cũng phát hiện ra các mối liên hệ gián tiếp, chẳng hạn như việc tái chế chất chất thải chăn nuôi lợn dẫn đến giảm khí thải trong quá trình sản xuất”, Singh nhận xét. “Trong chuỗi cung ứng, các chuyên gia nói về tác động cấp một, cấp hai và cấp ba. Tác động cấp ba có thể chưa rõ ràng nhưng chúng thực sự có ảnh hưởng. Giờ đây, tác động cấp ba trở nên minh bạch và chúng tôi có thể nhanh chóng xác định ảnh hưởng của chúng”.

Singh đã nộp công bố công cụ mô hình hóa này tới Văn phòng Thương mại hóa công nghệ thuộc Quỹ Nghiên cứu Purdue, nơi đăng ký bảo hộ sáng chế cho tài sản trí tuệ.□

**Thanh An** dịch Nguồn: <https://phys.org/news/2021-09-tool-opportunities-reuse-recycle-industrial.htm>

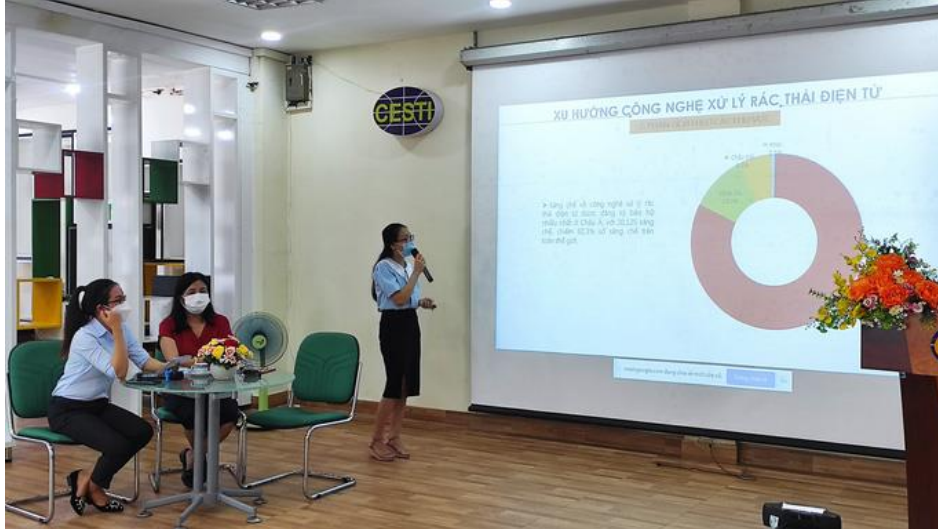
**Nguồn: *tiasang.com.vn***

## Tái chế rác thải điện tử với chi phí thấp

**TS Triệu Quốc An, Khoa Kỹ thuật Thực phẩm và Môi trường, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành TP HCM cho biết đã nghiên cứu tìm ra giải pháp tái chế rác thải điện tử với chi phí xử lý thấp.**

Giải pháp của TS Triệu Quốc An và nhóm nghiên cứu đã triển khai thành công ở quy mô phòng thí nghiệm, hoàn toàn có thể thay cho quy trình thu hồi kim loại quý từ bảng mạch điện tử thông dụng, không mất nhiều công đoạn xử lý, giúp giảm thiểu chi phí và giảm thiểu tác động môi trường.

TS Triệu Quốc An cho hay sẵn sàng hợp tác với các đơn vị có nhu cầu để hoàn thiện công nghệ và ứng dụng vào khai thác nguồn rác thải điện tử.



### **Một buổi giới thiệu về công nghệ xử lý rác thải điện tử tại Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ TP HCM (Ảnh do ban tổ chức cung cấp)**

Theo các chuyên gia, môi trường rác thải điện tử có chứa nhiều chất độc hại gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Tuy nhiên, đây cũng là một nguồn "tài nguyên" to lớn, vì trong thành phần có chứa nhiều kim loại quý, hiếm. Do vậy, công nghệ xử lý rác thải điện tử hiện vẫn là lĩnh vực thu hút sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu và các doanh nghiệp.

Để phục vụ cho mục tiêu quản lý chất thải điện tử theo xu thế kinh tế tuần hoàn, PGS-TS Nguyễn Đức Quảng, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội đã giới thiệu quy trình công nghệ tách và thu hồi kim loại từ bảng mạch điện tử (PCB). Quy trình này cho phép thu hồi nhôm đến 96,6%, sắt (97%), đồng (83,5%), chì (75,3%) và thiếc (82,8%).

Nhóm nghiên cứu của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội cho biết thêm đã nghiên cứu tìm ra quy trình thu hồi Yttri và Europi trong đèn huỳnh quang sau sử dụng. Quy trình có tính ổn định cao, dễ vận hành, hiệu suất thu hồi trên 90% (Yttri có độ tinh khiết trên 95%, Europi có độ tinh khiết trên 90%).

Ưu điểm của quy trình này là không chỉ ứng dụng cho đèn huỳnh quang, mà còn cho cả đèn LED, màn hình LCD. Nhóm tác giả công nghệ cũng mong muốn hợp tác với các nhà đầu tư để khai thác, thương mại hóa và chuyển giao công nghệ này.

PGS-TS. Lê Văn Lữ, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM thì giới thiệu giải pháp "Lò đốt bản mạch và tái chế kim loại". Hướng xử lý của PGS-TS. Lê Văn Lữ cho phép tận thu các kim loại quý bằng phương pháp đốt và nấu luyện, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, hiệu suất tận thu và đáp ứng quy chuẩn quốc gia về bảo vệ môi trường.

Trong một hướng nghiên cứu khác GS-TS Trần Kim Qui, Viện Công nghệ Hóa sinh Ứng dụng TP HCM, cho biết đã nghiên cứu thành công "Quy trình sản xuất thuốc bảo vệ thực vật sinh học

gốc thảo mộc, thân thiện với môi trường, với hoạt chất Azadirachtin chiết xuất từ hạt cây neem trồng ở Việt Nam".

Quy trình sản xuất thuốc bảo vệ thực vật sinh học gốc thảo mộc từ hạt neem, hoạt chất Azadirachtin này đã được Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam cấp bằng độc quyền Giải pháp hữu ích (tháng 1-2020) được bảo hộ 10 năm tính từ ngày nộp đơn.

Nhóm nghiên cứu của GS-TS Trần Kim Qui hiện đang tìm địa điểm xây dựng nhà máy sản xuất thuốc bảo vệ thực vật theo công nghệ vừa nói trên để sản xuất 3 sản phẩm thuốc bảo vệ thực vật (có tên là Limo I 0.3EC, Limo F 0.1EC) và phân bón hữu cơ sinh học (AZA 250SP) từ hạt cây neem trồng ở Việt Nam.

Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ (Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM) cho biết ước tính hiện nay trên thế giới chỉ có 17% trong số 53,6 triệu tấn rác thải điện tử thải ra là được tái chế. Châu Á phát thải rác thải điện tử nhiều nhất (khoảng 24,9 triệu tấn), nhưng tỷ lệ tái chế chỉ đạt 12%.

Riêng tại Việt Nam đưa ra thị trường 514.000 tấn sản phẩm điện tử và phát thải 257.000 tấn rác thải điện tử. Tải lượng chất thải điện tử tính theo đầu người tại Việt Nam năm 2019 khoảng 2,7 kg/người. Nếu so sánh với thế giới (7,3 kg/người) và châu Á (5,6 kg/người), Việt Nam là nước có tải lượng rác thải điện tử tương đối cao trong khu vực, và sẽ còn tiếp tục gia tăng theo thời gian.

**Nguồn: [nld.com.vn](http://nld.com.vn)**