

# TUẦN TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CHỌN LỌC

(30/5-3/6/2016)

## MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN.....	2
Nền tảng gọi vốn cộng đồng FundStart chính thức hoạt động tại Việt Nam.....	2
Techmart Chế biến và Bảo quản thực phẩm.....	3
Thành lập Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai.....	4
TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ.....	5
Trường hợp có thể xuất hiện lực thứ năm của tự nhiên.....	5
Công nghệ chế tạo sơn không phai màu.....	7
Tiếp xúc với ánh sáng chói có khả năng làm rối loạn chức năng trao đổi chất.....	9
Hút thuốc lá có thể tăng nguy cơ mắc bệnh thận.....	11
Phương pháp mới điều trị ung thư chỉ nhằm vào các tế bào bị bệnh.....	13
Sinh vật phù du chứa độc tố gây liệt cơ.....	15
Các đập thủy điện trên thế giới có thể gây tuyệt chủng các loài.....	17
GIỚI THIỆU KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC.....	18
Nghiên cứu ứng dụng các kỹ thuật kiểm tra không phá hủy công nghệ cao trong kiểm tra, kiểm soát chất lượng sản phẩm vật liệu Composite.....	18
Thiết bị phản ứng kiểu ống sử dụng trong ngành công nghiệp hóa chất.....	20

## TIN TỨC SỰ KIỆN

### Nền tảng gọi vốn cộng đồng FundStart chính thức hoạt động tại Việt Nam



Trong vài năm trở lại đây, khởi nghiệp đã tạo ra sức hút mạnh mẽ đối với rất nhiều lĩnh vực trên thế giới và Việt Nam không nằm ngoài cơn bão này. Gọi vốn cộng đồng là phương thức được nhiều cá nhân và những công ty khởi nghiệp sử dụng để tiếp cận với khách hàng và nguồn vốn từ số đông trong xã hội. Các mô hình gọi vốn cộng đồng nổi tiếng tại Mỹ hiện đang tạo ra cho xã hội nhiều dự án triệu đô là KickStarter và IndieGogo. Tại Việt Nam, nền tảng gọi vốn cộng đồng FundStart.vn chính thức đi vào hoạt động hỗ trợ huy động vốn cho các dự án sáng tạo. Những dự án đầu tiên gây vốn trên nền tảng FundStart đến từ các lĩnh vực: Công nghệ phần mềm, mobile game và phong cách sống sẽ chính thức nhận ủng hộ của cộng đồng từ ngày 30/05/2016.

Gọi vốn cộng đồng (crowdfunding) là hình thức huy động tiền vốn thông qua những đóng góp cá nhân nhỏ từ số đông và được thực hiện chủ yếu qua Internet. Trong đó, nền tảng gọi vốn (trang web tập hợp những dự án cần huy động vốn) là đơn vị trung gian giữa chủ dự án (người cần vốn) và cộng đồng (người ủng hộ, góp vốn cho dự án). Theo báo cáo của Massolution, trong gần 10 năm qua, hình thức gây vốn này bùng nổ trên thế giới với tốc độ tăng trưởng đáng kinh ngạc, từ 2,7 tỷ USD năm 2012 lên 34 tỷ USD năm 2015. Các mô hình gọi vốn cộng đồng nổi tiếng tại Mỹ đang tạo ra cho xã hội nhiều dự án triệu đô như KickStarter và IndieGogo.

Tại Việt Nam, nền tảng gọi vốn cộng đồng FundStart.vn chính thức đi vào hoạt động hỗ trợ huy động vốn cho các dự án sáng tạo, bắt đầu từ các lĩnh vực công nghệ phần mềm, mobile game và phong cách sống.

FundStart hoạt động dựa trên mô hình gọi vốn cộng đồng nhận phần thưởng. Chủ dự án chia sẻ ý tưởng cùng FundStart. Cộng đồng yêu thích sẽ ủng hộ tiền thông qua hệ thống của FundStart trong một thời hạn nhất định. Nếu chiến dịch gọi vốn thành công, chủ dự án phải đảm bảo quyền lợi của người ủng hộ vốn và tặng quà cho họ theo cam kết đã được đăng tải trên nền tảng gọi vốn và hợp đồng đã ký kết với nền tảng gọi vốn. Nếu dự án không thành công, tiền vốn được trả lại cho người ủng hộ.

Ba dự án được gọi vốn đầu tiên là Loa gốm sơn mài Lily dành cho smartphone, Rich Anchor - ứng dụng giúp tiếp cận và giữ chân khách hàng lâu hơn, đem lại doanh thu nhiều hơn cho website, CFF Studio - dự án game có kỳ vọng tạo ra trải nghiệm game đua xe và chiến đấu 3D cùng lúc với nhiều người trên thiết bị di động. Khởi động cùng FundStart, Rich Anchor, CFF Studio và Loa gốm Lily sẽ là ba đơn vị đầu tiên thực hiện gọi vốn cộng đồng trong tháng 6 tới.

## Techmart Chế biến và bảo quản thực phẩm



Sự kiện do Trung tâm Thông tin KH&CN, Sở KH&CN tổ chức từ ngày 26 đến 27/5/2016, tại Techmart Daily - Sàn giao dịch công nghệ TP.HCM. Đây là hoạt động nằm trong chuỗi sự kiện chào mừng Ngày KH&CN Việt Nam 18/5 và kỷ niệm 40 năm thành lập Sở KH&CN TP. HCM.

Theo thông tin từ Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM, có gần 100 công nghệ, thiết bị của 30 đơn vị với 30 gian hàng trưng bày sẵn sàng chuyển giao đã tham gia Techmart chuyên ngành Chế biến và bảo quản thực phẩm năm 2016.

Techmart Chế biến và bảo quản thực phẩm tập trung giới thiệu, trưng bày các công nghệ và thiết bị trong các lĩnh vực chế biến, bảo quản và đóng gói thực phẩm. Techmart gồm 3 hoạt động: trưng bày, giới thiệu công nghệ và thiết bị; hội thảo trình diễn công nghệ và tư vấn chuyển giao công nghệ.

Giới thiệu trực tiếp tại Techmart có gần 100 công nghệ và thiết bị sẵn sàng chuyển giao phù hợp với nhu cầu đầu tư, đổi mới công nghệ của doanh nghiệp tại TP. HCM và các tỉnh phía Nam. Trong đó có các công nghệ điển hình như công nghệ chế biến, bảo quản các loại thực phẩm; công nghệ chế biến mứt từ các loại quả; công nghệ bảo quản trái bơ và chế biến pure bơ; công nghệ chiết xuất tinh dầu từ các loại quả; công nghệ sản xuất Collagen, Chitosan từ phế phẩm da cá da trơn; công nghệ sản xuất rượu từ khoai lang tím; công nghệ sản xuất váng sữa, sữa dừa; công nghệ sấy lạnh, sấy chân không, sấy năng lượng mặt trời; công nghệ xử lý nước thải nhà máy chế biến thực phẩm; giải pháp kỹ thuật phân tích giúp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm; giải pháp phần mềm truy xuất nguồn gốc nông sản, thực phẩm; máy đóng gói thực phẩm các loại; thiết bị trộn, xay, nghiền thực phẩm siêu mịn;...

Trong khuôn khổ sự kiện, có 8 chủ đề hội thảo giới thiệu, trình diễn công nghệ sẽ diễn ra, đó là: Một số kỹ thuật phân tích giúp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm; Giới thiệu giải pháp truy xuất nguồn gốc nông sản, thực phẩm từ TraceVerified; Thiết bị đo độ mặn - Giải pháp phát hiện sớm xâm nhập mặn do biến đổi khí hậu với chi phí thấp; Thiết bị lọc nước mặn thành nước ngọt hiệu suất cao; Ứng dụng công nghệ cấp đông nhanh IQF (Individual Quick Frozen) trong dây chuyền chế biến và bảo quản thực phẩm; Dây chuyền công nghệ khép kín trong chiết xuất tinh dầu dừa tinh khiết tiêu chuẩn xuất khẩu; Công nghệ xử lý nước thải bằng phương pháp oxy hóa nâng cao (Fenton); Giải pháp sản xuất và chế biến nâng cao chất lượng cá phê nhân.

Bên cạnh các hoạt động trưng bày, giới thiệu, hội thảo trình diễn công nghệ, Techmart Chế biến và bảo quản thực phẩm còn tổ chức hoạt động tư vấn chuyển giao công nghệ với sự tham gia của các chuyên gia nhiều kinh nghiệm thuộc ngành chế biến và bảo quản thực phẩm. Doanh nghiệp và cá nhân có thể tham vấn với các chuyên gia thông qua hội thảo hoặc được tư vấn trực tiếp tại khu vực tư vấn.

## **Thành lập Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai**



Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai có diện tích 207,8 ha, thuộc huyện Cẩm Mỹ, tỉnh Đồng Nai.

Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai có chức năng nghiên cứu, ươm tạo, phát triển, chuyển giao, ứng dụng công nghệ cao trong lĩnh vực công nghệ sinh học; đào tạo nhân lực công nghệ cao trong lĩnh vực công nghệ sinh học; ươm tạo doanh nghiệp công nghệ cao trong lĩnh vực công nghệ sinh học; sản xuất và kinh doanh sản phẩm công nghệ cao, cung ứng dịch vụ công nghệ cao trong lĩnh vực công nghệ sinh học.

Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai có trách nhiệm phối hợp Bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng Quy chế hoạt động Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai, trình Thủ tướng Chính phủ ban hành theo quy định; ban hành cơ chế, chính sách thu hút đầu tư và phát triển Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai.

Bên cạnh đó, chỉ đạo việc xây dựng, tổ chức thẩm định và phê duyệt quy hoạch chung, quy hoạch chi tiết Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai; chỉ đạo việc đầu tư xây dựng và thực hiện quản lý nhà nước đối với Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai.

Đồng thời, thành lập Ban Quản lý và bổ nhiệm Trưởng ban Ban Quản lý Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai; sắp xếp và bố trí nhân lực Ban Quản lý phù hợp trên cơ sở điều chỉnh nhân sự nội bộ, không tăng tổng biên chế.

## TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

### Trường hợp có thể xuất hiện lực thứ năm của tự nhiên

	Fermions			Bosons	
Quarks	$u$ up	$c$ charm	$t$ top	$\gamma$ photon	Force carriers
	$d$ down	$s$ strange	$b$ bottom	$Z$ Z boson	
Leptons	$\nu_e$ electron neutrino	$\nu_\mu$ muon neutrino	$\nu_\tau$ tau neutrino	$W$ W boson	
	$e$ electron	$\mu$ muon	$\tau$ tau	$g$ gluon	
				Higgs boson	

Mô hình Chuẩn. Ảnh: AAAS

Một nhóm các nhà vật lý tại Đại học California (UoC) đã đăng tải một bài báo lên máy chủ arXiv (arXiv là cơ sở dữ liệu dạng tiền in ấn/bản thảo) trong đó họ cho rằng công trình nghiên cứu do một nhóm nghiên cứu ở Hungary thực hiện năm ngoái có thể đã tiết lộ sự tồn tại của lực thứ năm của tự nhiên.

Bài báo của họ đã gây ra một sự khuấy động trong cộng đồng vật lý khi một số nhóm đặt mục tiêu tái tạo lại các thí nghiệm đã được nhóm nghiên cứu tại Viện Nghiên cứu hạt nhân thuộc Viện hàn lâm khoa học Hungary thực hiện.

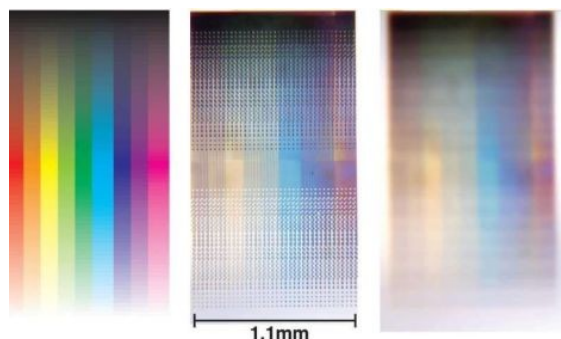
Công trình nghiên cứu do nhóm các nhà khoa học Hungary thực hiện dưới sự dẫn dắt của Attila Krasznahorkay đã kiểm tra sự tồn tại của các photon tối, tương tự các photon thông thường nhưng là hạt mang trong vật chất tối. Họ bắn các proton vào các mẫu lithi-7 tạo ra berylli-8 hạt nhân, trong đó, khi nó phân rã, phát xạ các electron và positron. Điều gây ngạc nhiên là khi họ theo dõi các cặp phát xạ này, thay vì rơi xuống nhất quán, các cặp này hơi bật lên. Nhóm nghiên cứu cho rằng hiện tượng này là do sự tạo ra của một hạt lạ có khối lượng khoảng 17 MeV. Kết quả nghiên cứu của họ được tải lên trên máy chủ arXiv và bài báo của họ sau này được tạp chí Physical Review Letters xuất bản. Bài báo này thu hút được rất ít sự chú ý cho đến khi nhóm nghiên cứu tại UoC đăng tải bài báo của họ cho rằng hạt mới được nhóm nghiên cứu Hungary phát hiện ra không phải là một photon tối, mà thay vào đó có thể là một boson protophobic X, trong đó họ tiếp tục đề xuất rằng có thể mang theo một lực siêu ngắn có tác dụng chỉ trên chiều rộng của một hạt nhân nguyên tử - có nghĩa là nó là một lực mà không phải là một trong bốn lực cơ bản làm nền tảng cho vật lý hiện đại.

Bài báo được nhóm nghiên cứu UoC đăng tải đã tạo ra một sự hứng thú, cũng như những hoài nghi của cộng đồng khoa học. Tuy nhiên ý tưởng này vẫn đủ hấp dẫn để một số nhóm nghiên cứu công bố các kế hoạch lặp lại thí nghiệm được nhóm nghiên cứu Hungary tiến hành và tất cả mọi người đều hướng vào các thí nghiệm ánh sáng tối tại Phòng thí nghiệm Jefferson, nơi một nhóm đang tìm kiếm bằng chứng về photon tối - họ sẽ bắn các electron vào các mục tiêu khí để tìm kiếm bất cứ phần tử nào có khối lượng từ 10 đến 100 MeV và hiện nay họ nhắm cụ thể hơn vào các phần tử có khối lượng 17 MeV. Những gì các nhà nghiên cứu tìm thấy, hoặc không tìm thấy, có thể chứng minh liệu lực thứ năm khó nắm bắt của tự nhiên có thực sự tồn tại hay không, trong thời gian một năm.

Trong Mô hình Chuẩn (Standard model), có hai loại hạt cơ bản trong tự nhiên (fermion và boson) và 4 lực cơ bản. Các boson trong Mô hình Chuẩn là photon, Z photon, W photon, gluon và higgs boson. Có hai kiểu fermion là quark và lepton, trong đó có 6 loại lepton còn gọi là vị (electron và neutrino electron, muon và neutrino muon, tau và neutrino tau) và 6 loại quark còn gọi là hương (lên (up), xuống (down), duyên (charm), lạ (strange), đỉnh (top) và đáy (bottom)). 4 lực cơ bản là lực hấp dẫn (gravity) với hạt mang (carrier) là graviton, lực điện từ (electromagnetism) với hạt mang là photon, lực tương tác yếu (weak) với hạt mang là boson và lực tương tác mạnh (strong) với hạt mang là gluon.

*N.L.H. (Theo Phys.org, 5/2016)*

## Công nghệ chế tạo sơn không phai màu



Mẫu trộn màu thí nghiệm các bức ảnh lấy nét và ảnh mờ cho thấy độ bão hòa và khả năng kiểm soát độ sáng của thuật toán thiết kế điểm ảnh plasmon. Ảnh: James et al. © 2016 Hiệp hội Hóa học Hoa Kỳ

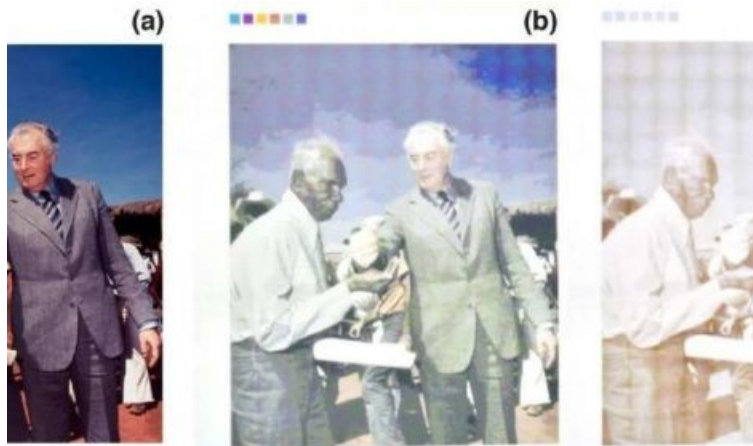
Các nhà nghiên cứu đang phát triển một công nghệ mà một ngày nào đó có thể làm cho sơn và các nhãn bao bì màu không bao giờ phai. Màu sắc được tạo ra bởi một loại cấu trúc nano được gọi là "điểm ảnh plasmon". Những điểm ảnh này được làm từ các ăng-ten nano bằng nhôm và khi các electron tự do trong kim loại cùng dao động ở các tần số cụ thể, chúng tạo ra một màu sắc cụ thể.

Trong một bài báo mới được công bố trên tạp chí Nano Letters, các nhà nghiên cứu tại Đại học Melbourne đã chứng minh một thiết kế điểm ảnh plasmon mới nhằm giải quyết một số vấn đề quan trọng của ảnh màu plasmon, trong đó có một số hạn chế về màu sắc, kích thước ảnh nhỏ và khó tạo ra các màu sắc chính xác, mà không cần sử dụng các thuật toán ánh xạ màu sắc phức tạp.

Thiết kế điểm ảnh plasmon mới này sử dụng một thuật toán có thể tạo ra gần 2.000 màu sắc và sắc thái khác nhau và đạt được độ phân giải vượt quá giới hạn độ phân giải của mắt người. Để chứng minh điều này, các nhà nghiên cứu đã tạo ra một tấm ảnh dài 1,5 cm (tương đối lớn so với các ảnh plasmon trước đó) và cho thấy màu sắc có thể được sao chép một cách chính xác bằng cách sử dụng thuật toán ánh xạ màu sắc đơn giản.

Mặc dù các lĩnh vực khác của nghiên cứu plasmon có thể có những ứng dụng tiềm năng như màn hình cho điện thoại và TV, công nghệ điểm ảnh plasmon này tạo ra một hình ảnh tĩnh, nơi màu sắc và cấu trúc được thiết lập tại thời điểm chế tạo và không thể thay đổi.

Các ứng dụng tiềm năng cho điểm ảnh plasmon (và các cấu trúc nano tạo ra màu sắc khác trong phạm vi nghiên cứu này) sẽ bao gồm sơn công nghiệp để sơn xe ô tô, các tòa nhà, bảng quảng cáo, v.v., do các điểm ảnh plasmon sẽ không bao giờ phai. Với khả năng in ở độ phân giải lớn hơn so với các quy trình dựa trên chất nhuộm thông thường, các điểm ảnh plasmon cũng có thể có các ứng dụng trong các thiết bị an ninh để sử dụng trên thuốc, bao bì sản phẩm có giá trị cao, v.v...



(A) Ảnh được tạo ra từ các điểm ảnh plasmon. (B) Ảnh được chụp bằng kính phân cực liên kết trực x. (C) Ảnh chụp với kính phân cực liên kết trực y. Ảnh: Phòng trưng bày Nghệ thuật New South Wales

Như các nhà nghiên cứu giải thích trong bài báo của họ, các bức ảnh được in ra chỉ là một ứng dụng của nghiên cứu plasmon. Các cấu trúc plasmon khác đã được sử dụng trong các bộ cảm biến, nguồn ánh sáng và quang điện. Tất cả những ứng dụng này dựa trên cùng một khái niệm chung về plasmon, về cơ bản là các khối lượng lớn các điện tử di chuyển cùng nhau dưới một điện trường. Các vật liệu plasmon phổ biến nhất là vàng và bạc, nhưng nhôm là ứng cử viên thực tế hơn cho các ứng dụng quy mô lớn vì sự phong phú của nó trong tự nhiên và giá thành thấp.

Các bức ảnh điểm ảnh plasmon mới được chế tạo từ các mạng ăng-ten nano làm bằng nhôm và mỗi mạng ăng-ten này tạo ra một màu cụ thể bằng cách hấp thụ hoặc phản xạ một cách chọn lọc các bước sóng ánh sáng khác nhau. Chiều dài của ăng-ten nano xác định màu sắc của nó, trong khi khoảng cách giữa mỗi ăng-ten nano và chất nền xác định độ bão hòa màu sắc.

Một đặc điểm độc đáo của điểm ảnh plasmon là có thể điều chỉnh sự phân cực. Bằng cách thay đổi độ phân cực, hoặc hướng trong đó sóng ánh sáng dao động, màu sắc về cơ bản có thể được "bật và tắt" do đó có thể dễ dàng tạo ra các bức ảnh màu hay đen trắng.

Các nhà nghiên cứu dự định sẽ cải thiện hơn nữa khái niệm điểm ảnh plasmon trong tương lai. Nhóm nghiên cứu cho biết, mục tiêu trước mắt sẽ là tiếp tục tinh chỉnh thuật toán này để tăng các gam màu và độ bão hòa màu sắc và để nghiên cứu mở rộng quy mô chế tạo các thiết bị điểm ảnh plasmon có diện tích lớn với công nghệ in điểm nano.

*N.L.H. (Theo Phys.org, 5/2016)*



## Tiếp xúc với ánh sáng chói có khả năng làm rối loạn chức năng trao đổi chất



**Trên thực tế, có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chức năng trao đổi chất của cơ thể như chế độ dinh dưỡng, tập luyện thể thao... Tuy nhiên, trong một báo cáo nghiên cứu mới đây được đăng tải trên tạp chí PLOS ONE, các nhà khoa học đến từ Trung tâm Y tế Northwestern đã phát hiện ra rằng việc tiếp xúc với ánh sáng chói cũng là một nguyên nhân ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất trong cơ thể con người.**

Theo đó, nhóm nghiên cứu khẳng định việc tiếp xúc với ánh sáng chói làm gia tăng tính kháng insulin của cơ thể so với với ánh sáng yếu tại thời điểm sáng sớm và chiều tối. Và Kháng insulin là tình trạng suy giảm tác dụng sinh học của insulin, làm đường tích tụ ở trong máu. Theo thời gian, nồng độ đường trong máu tăng cao quá mức có thể dẫn đến tăng nồng độ mỡ trong máu (rối loạn mỡ máu), khiến cơ thể tăng cân và dẫn đến nguy cơ mắc đái tháo đường.

"Phát hiện này là một minh chứng rõ ràng rằng việc tiếp xúc với môi trường ánh sáng chói có khả năng ảnh hưởng đến chức năng trao đổi chất của cơ thể", Kathryn Reid, giáo sư chuyên ngành Thần kinh học tại Trường Y khoa Feinberg, Đại học Northwestern cho biết.

"Ánh sáng là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ trao đổi chất - đây được coi là một phát hiện hết sức thú vị, tuy nhiên, hiện chúng tôi cũng chưa tìm được nguyên nhân lý giải cho điều này. Về lý thuyết, có thể hiểu một cách đơn giản rằng bạn có thể sử dụng ánh sáng như một công cụ để điều khiển chức năng trao đổi chất trong cơ thể", Reid nhấn mạnh.

Trong một nghiên cứu được thực hiện trước đó, nhóm chuyên gia Northwestern đã quan sát và rút ra kết luận rằng những bệnh nhân tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng chói vào buổi sáng, đặc biệt là ánh sáng gay gắt vào buổi trưa khi Mặt trời lên cao ở mức đỉnh điểm thường có trọng lượng nhẹ hơn so với trường hợp những bệnh nhân tiếp xúc với ánh sáng sau thời điểm sau 12 giờ trưa. Nghiên cứu được thực hiện trên chuột cũng cho thấy kết quả tương tự, cụ thể là ở những con chuột bị nhốt ở nơi có điều kiện ánh sáng liên tục đã xảy ra hiện tượng rối loạn chuyển hóa đường trong máu, đồng thời, cân nặng của chúng cũng nhỉnh hơn so với nhóm chuột bình thường.

Ivy Cheung, nghiên cứu sinh sau tiến sĩ chuyên ngành thần kinh học tại Feinberg đồng thời cũng là tác giả nghiên cứu cho biết: "Phát hiện của chúng tôi cho thấy rằng vào thời điểm sau bữa ăn và trong quá trình tiếp xúc với ánh sáng vào buổi tối, insulin không có khả năng đưa mức đường huyết trở về như lúc ban đầu. Do đó, kết quả nghiên cứu đã nêu bật mức độ ảnh hưởng gián tiếp của môi trường ánh sáng đối với sức khỏe của con người".

Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy quá trình tiếp xúc với môi trường ánh sáng hay bóng tối đóng vai trò là những tác nhân gián tiếp tác động đến trọng lượng cũng như lượng thức ăn tiêu thụ của cơ thể. Mục đích nghiên cứu của nhóm chuyên gia Northwestern là nhằm kiểm tra và đánh giá tác động mạnh mẽ của việc tiếp xúc trực tiếp với môi trường ánh sáng xanh trong khoảng thời gian 3 giờ đồng hồ vào buổi sáng đối với nhu cầu ăn uống, chức năng trao đổi chất cũng như sinh lý học của cơ thể con người.

19 người trong độ tuổi trưởng thành và có sức khỏe bình thường được lựa chọn ngẫu nhiên để tham gia thử nghiệm tiếp xúc với môi trường ánh sáng xanh trong vòng 3 giờ đồng hồ. Các đối tượng tham gia được chia làm hai nhóm sinh hoạt vào hai thời điểm khác nhau: nhóm sáng và nhóm tối. Thời gian thử nghiệm được tính là khoảng thời gian nửa giờ sau khi thức dậy đối với nhóm buổi sáng và 10,5 giờ sau khi thức dậy đối với nhóm buổi tối. Nhóm buổi sáng được yêu cầu ăn bữa sáng trong môi trường ánh sáng và nhóm buổi tối cũng phải ăn tối trong môi trường tương tự. Tiếp đến, các nhà nghiên cứu tiến hành quan sát và so sánh kết quả của mỗi đối tượng tham gia thử nghiệm ở cả hai môi trường tiếp xúc với ánh sáng và bóng tối.

Nghiên cứu cho thấy việc tiếp xúc với ánh sáng xanh có khả năng làm biến đổi rõ rệt chức năng trao đổi chất của cơ thể tại cả hai thời điểm sáng và tối so với ánh sáng mờ. Cụ thể là: tiếp xúc với môi trường ánh sáng xanh vào buổi sáng và buổi tối đều có thể dẫn tới tính kháng insulin cao hơn và ánh sáng xanh vào buổi tối được cho là yếu tố làm tăng đáng kể nồng độ đường trong máu. Điều đó cũng có nghĩa là insulin không có khả năng bù đắp cho sự gia tăng nồng độ đường trong máu vào buổi tối.

*P.K.L. (Theo Sciencedaily, 5/2016)*

## Hút thuốc lá có thể tăng nguy cơ mắc bệnh thận



**Theo một nghiên cứu mới đây được đăng trên tạp chí Hiệp hội Tim mạch (AHA)/Hiệp hội Đột quỵ Hoa Kỳ (ASA) cho thấy hút thuốc lá được xem là mối nguy hại đối với sức khỏe con người và đặc biệt là nó có thể gây tổn hại đến chức năng thận ở những người Mỹ gốc Phi hút thuốc lá.**

“Bệnh tim mạch và bệnh thận có sự liên kết chặt chẽ với nhau, nhưng ít người biết rằng các tác động của việc hút thuốc lá lên chức năng thận”, Michael Hall, phó giáo sư y học tại Trung tâm Y tế, Đại học Mississippi, đồng thời là tác giả đứng đầu nghiên cứu, cho biết.

Các nhà nghiên cứu đã xác định được các tỷ lệ suy giảm chức năng thận của 3.648 người Mỹ gốc Phi, những người này là một phần trong nghiên cứu bệnh tim mạch của Jackson (Jackson Heart Study) - đây là nghiên cứu về các bệnh tim mạch ở những người Mỹ gốc Phi độ tuổi 21 đến 84 ở khu vực Jackson, Mississippi. Những người tình nguyện tham gia nghiên cứu hoàn thành 3 bản điều tra trong suốt hơn 12 năm qua.

Sau khi điều chỉnh các yếu tố như độ tuổi, giới tính, hoạt động thể chất, bệnh tiểu đường, cao huyết áp và bệnh tim mạch thông thường, các nhà nghiên cứu phát hiện thấy rằng chức năng thận ở những người hiện đang hút thuốc lá bị suy giảm là 83%, cao hơn nhiều so với những người chưa bao giờ hút thuốc. Tỷ lệ suy giảm chức năng thận tồi tệ hơn ở những người hút thuốc nhiều: ở những người hút trên 19 điếu mỗi ngày chức năng thận bị suy giảm lớn hơn 75%, trong khi những người mỗi ngày hút 20 điếu hoặc nhiều hơn thì tỷ lệ suy giảm chức năng thận lớn hơn 97%.

Họ cũng phát hiện thấy rằng những người hiện đang hút thuốc có mức độ viêm cao hơn 38% so với những người không hút thuốc, điều này cho thấy một cơ chế nào đó có thể liên quan đến việc hút thuốc lá với sự suy giảm chức năng thận.

“Nó rất quan trọng đối với những người có các yếu tố nguy cơ mắc bệnh thận để nhận thấy việc hút thuốc lá là một yếu tố nguy cơ đáng kể và có thể dẫn đến việc người bệnh phải tiến hành lọc máu”. Hall cho biết. “Một khi bạn mắc bệnh thận, nó sẽ làm tăng nguy cơ mắc bệnh tim mạch”.

Những người Mỹ gốc Phi có nguy cơ mắc bệnh suy thận mãn cao hơn nhóm người khác với tỷ lệ chênh lệch cao hơn so với bệnh cao huyết áp, tiểu đường, béo phì và dễ chịu các tác động tiêu cực của việc hút thuốc lá lên thận. Tuy nhiên, hiện có ít các dữ liệu nghiên cứu liên quan đến các tác động của việc hút thuốc với bệnh thận ở nhóm người này.

Trong khi những người Mỹ gốc Phi ít khi hút thuốc so với những người Mỹ da trắng, sự chuyển hóa các chất có trong thuốc lá ở những người này cũng khác biệt so với những tộc người khác.

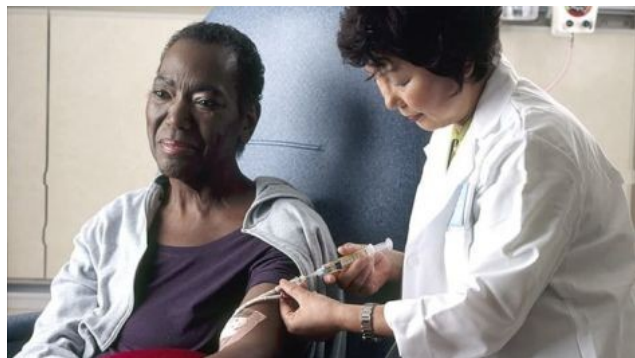
Các nhà nghiên cứu lưu ý rằng vỏ giấy bọc của thuốc lá hương liệu bạc hà (loại thuốc lá được người Mỹ gốc Phi hút phổ biến, có liên quan đến sự gia tăng nồng độ catmi trong máu) có chứa độc tố kim loại có hại. Khi tiếp xúc các độc tố kim loại này với nồng độ thấp cũng có thể làm tổn thương đến thận.

Nhóm nghiên cứu cho biết, những phát hiện này của họ về các tác hại của việc hút thuốc và bệnh thận phù hợp với các nghiên cứu liên quan đến các nhóm tộc người khác trước đây.

PGS. Michael Hall khuyến nghị: “Chúng ta cần phải nỗ lực trong việc sàng lọc các bệnh nhân có các yếu tố nguy cơ mắc bệnh thận bằng cách tìm hiểu xem họ có hút thuốc lá hay không. Nếu có, cần phải khuyên họ bỏ thuốc hoặc nếu không thể, hãy cắt giảm càng nhiều càng tốt. Bởi vì, những bệnh nhân hút quá nhiều thuốc lá theo thời gian sẽ có nguy cơ làm bệnh thận trở nên trầm trọng hơn”.

*P.T.T. (Theo Medicalxpress, 5/2016)*

## Phương pháp mới điều trị ung thư chỉ nhằm vào các tế bào bị bệnh



*Hóa trị là phương pháp phổ biến để điều trị ung thư, nhưng nó cũng gây ra nhiều tác dụng phụ nguy hiểm và không chỉ tiêu diệt các tế bào ung thư mà cả tế bào khỏe mạnh. Để giảm thiểu tổn thương do liệu pháp này gây ra cho bệnh nhân vốn đã bị bệnh tật hành hạ, một nhóm các nhà khoa học Braxin đang nghiên cứu một kỹ thuật mới để cung cấp thuốc với độ chính xác cao hơn, do đó, các tế bào khỏe mạnh sẽ có nhiều khả năng thoát khỏi sự tấn công của hóa chất.*

Nhóm nghiên cứu đã phát triển kỹ thuật sử dụng các hạt nano silic dioxit để chứa curcumin, một loại thuốc chống lại ung thư tuyến tiền liệt. Các hạt nano silic dioxit được bọc folate, loại vitamin tự nhiên di chuyển đến các tế bào khối u. Kết quả nghiên cứu khá ấn tượng. Trong các thí nghiệm in vitro, các hạt nano tiêu diệt khoảng 70% tế bào ung thư tuyến tiền liệt, trong khi chỉ có 10% tế bào khỏe mạnh bị ảnh hưởng.

Mateus Borba Cardoso, trưởng nhóm nghiên cứu cho biết: "Nhờ có quá trình trao đổi chất khác lạ, các tế bào ung thư có số lượng thụ thể folate trên bề mặt cao hơn 200 lần so với các tế bào khỏe mạnh. Theo đó, các hạt nano được phủ cấu trúc hóa học này bỏ qua các tế bào không nằm trong mục tiêu tấn công và bị hút về phía các mục tiêu thực sự, sẽ được tiếp nhận hàm lượng hóa chất cao hơn".

Silic dioxit và folate được lựa chọn vì chúng khắc phục được hạn chế của một số loại thuốc không hòa tan khi chúng được vận chuyển trong nước, các chất dịch sinh học và máu. Sau đó, các nhà nghiên cứu đã nghĩ ra cách để đưa các loại thuốc vào trong các lỗ của hạt nano silic dioxit trong quá trình hình thành của hợp chất. Các phân tử thuốc có xu hướng đọng lại giữa các lỗ vì đây là môi trường ổn định hơn so với môi trường dung dịch, trong đó chúng bị phân tán.

Ngoài ra, silic dioxit là nền tảng chắc chắn vì nó cho phép các phản ứng dễ dàng diễn ra trên bề mặt, tạo lợi thế hơn so với các liposome thường được sử dụng để phủ một số loại thuốc chống ung thư nhưng lại không cho phép folate lắng đọng trên bề mặt. Sẽ dễ dàng hơn khi chức năng hóa các hạt nano và làm cho chúng hoạt động một cách trực tiếp.

Các nhà nghiên cứu cũng đang điều chỉnh hoạt động tổng hợp các phân tử hạt nano để chúng có sức hút với các phân tử thuốc, giúp giải phóng chúng từ môi trường diễn ra quá trình hút tĩnh điện ở giữa. Nhờ vậy, các phân tử hạt nano được tách khỏi dung dịch và chứa đựng khối lượng thuốc lớn lắng đọng trong các lỗ.

Các nhà khoa học hiện đang nghiên cứu những hạn chế của phương pháp mới khi áp dụng trong ống nghiệm. Những trở ngại chính liên quan đến các protein được tìm thấy trong máu. Khi tiếp xúc với silic dioxit, các protein bao phủ bề mặt của nó và ngăn chặn việc xác định folate.

Để khắc phục hạn chế này, nhóm nghiên cứu đang tập trung đa dạng hóa chức năng của các hạt nano bằng cách thao tác trên bề mặt của các phân tử để chúng đồng thời có một số chức năng. Nhóm nghiên cứu cho rằng thông qua tìm hiểu tương tác giữa các protein được phát hiện trong máu và bề mặt của các hạt nano, họ có thể để đưa ra các phương pháp ngăn các chất bổ sung khỏi bị ảnh hưởng và mất chức năng. Như vậy, hành động của các hạt nano sẽ không bị cản trở và sẽ trở thành lựa chọn thay thế khả thi cho phương pháp hóa trị liệu thông thường mà không gây ra những tác dụng phụ bất lợi nhất.

*N.P.D. (Theo Gizmag, 5/2016)*

## Sinh vật phù du chứa độc tố gây liệt cơ



Loài tảo độc gây ra hiện tượng thủy triều đỏ có tên là *Alexandrium fundyensis*, là loài sinh vật phù du sống trôi nổi gần mặt biển nơi có đầy đủ ánh sáng cho quá trình quang hợp và không có khả năng bơi ngược dòng.

Theo một nghiên cứu mới đây của các nhà nghiên cứu tại Đại học Hawaii tại Manoa (UHM) và Trường công nghệ và khoa học Trái đất và biển (SOEST) cho thấy việc ăn phải các loài tảo độc này sẽ làm biến đổi sự cân bằng năng lượng và khả năng sinh sản của các loài động vật thân giáp - đây là một loài giáp xác nhỏ sống ở phía bắc Đại Tây Dương và là nguồn thức ăn chính cho các loài cá con, bao gồm nhiều loài thương mại quan trọng.

Mặc dù loài tảo độc này chứa độc tố có thể gây liệt cơ nhưng các nghiên cứu trước đây cho rằng những loài động vật thân giáp có khả năng kháng lại các loại tảo độc này ở mức cao nên không xảy ra hiện tượng cá chết hàng loạt. Tuy nhiên, công trình nghiên cứu mới này của GS. Vittoria Roncalli tại Trung tâm Nghiên cứu sinh học Thái Bình Dương UHM (PBRC) và các đồng nghiệp đã phát hiện ra rằng loài tảo độc có khả năng gây ra hiện tượng thủy triều đỏ này thực tế gây sức ép lên các loài động vật thân giáp, *Calanus finmarchicus* và tác động đến sự cân bằng năng lượng của những loài này. Do đó, các loài động vật thân giáp này ăn phải loài tảo độc này sẽ bị suy yếu năng lượng sẵn có cho quá trình sống bao gồm tăng trưởng, sinh sản và tạo chất béo thiết yếu (quá trình tổng hợp lipid).

Trong các thí nghiệm đối chứng trong phòng thí nghiệm, các nhà nghiên cứu cho các nhóm động vật thân giáp khác nhau ăn loài tảo độc này với số lượng ít hoặc nhiều, sau đó họ dùng một kỹ thuật phân tử mới có tên là RNA-Seq để đo được các phản ứng sinh lý học xảy ra trong cơ thể chúng.

“Về bản chất, chúng ta có thể xác định được các “mệnh lệnh” đã điều khiển các phản ứng của các loài động vật thân giáp với sự thay đổi môi trường”, Roncalli cho biết. “Bằng cách phân tích các thay đổi trong ARN thông tin, chúng tôi đã phát hiện ra được chu trình sinh học nào đã bị tác động”.

Các nhà khoa học đã vô cùng ngạc nhiên khi quan sát thấy các phản ứng sinh lý học xảy ra ở cả hai chế độ ăn ít và nhiều. Sự cân bằng năng lượng của loài động vật thân giáp này bị ảnh hưởng nghiêm trọng, thậm chí với ở liều điều trị thấp, và tác động này lên quá trình tổng hợp lipid là điều đặc biệt không mong muốn xảy ra.

Sự biến đổi khí hậu toàn cầu đã tác động đến tất cả các môi trường trên Trái đất, có lợi cho một số loài sinh vật nhưng lại gây hại cho nhiều loài sinh vật khác. Một xu hướng là có sự gia tăng về tần suất xuất hiện và quy mô của loài tảo nở hoa độc hại như loài tảo nở hoa *Alexandrium*

fundyense, do đó số lượng và quy mô tằm quây vùng nuôi cá ở vùng vịnh Maine ngày càng nhiều là do khu vực này có loài tảo chứa độc tố PSP gây bại liệt này.

“Hơn nữa, mật độ cao của các loài tảo nở hoa có hại ở mức tổng thể có thể ảnh hưởng đến số lượng các loài động vật thân giáp, do đó ảnh hưởng đến nguồn thức ăn nuôi sống các loài cá quan trọng trong vùng biển Đại Tây Dương”, Petra Lenz, nhà nghiên cứu tại PBRC, đồng tác giả nghiên cứu, cho biết.

Hiện tại, nhóm nghiên cứu đang tiến hành thực hiện nghiên cứu thứ hai để đánh giá mức độ ảnh hưởng của loài tảo độc này đối với các giai đoạn phát triển đầu của các loài động vật thân giáp, *C. finmarchicus*. Bên cạnh đó, bằng việc sử dụng kỹ thuật mới này, họ có thể khảo sát cách thức các loài sinh vật phù du dị dưỡng phản ứng sinh lý với sự thay đổi nhiệt độ, thức ăn, và tác động của con người trên các đại dương.

*P.T.T (Theo Phys.org, 5/2016)*



## Các đập thủy điện trên thế giới có thể gây tuyệt chủng các loài



**Một nhóm các nhà khoa học của Đại học Stirling đã tìm ra mô hình tuyệt chủng các loài vẫn còn tồn tại trên các đảo ở lòng hồ chứa thủy điện trên thế giới. Các nhà khoa học phát hiện ra rằng, những đảo ở lòng hồ được tạo ra từ các con đập lớn trên thế giới không duy trì được số lượng động, thực vật như đã tìm thấy trước khi ngập nước.**

Mặc dù được coi là khu bảo tồn nhằm bảo vệ các loài khỏi tình trạng săn bắn và chặt phá rừng, các đảo đã chịu tổn thất về loài sau khi xây dựng đập, một mô hình hay còn được gọi là “món nợ tuyệt chủng”. Nghiên cứu nhấn mạnh đến việc đánh giá tác động môi trường ở các đập mới được đề xuất đang bị bỏ qua.

TS. Isabel Jones, nhà nghiên cứu thuộc Đại học Stirling cho biết, họ đã phát hiện ra số lượng các loài đang bị giảm ở mức nghiêm trọng theo thời gian, chủ yếu ở các đảo trong lòng hồ. Trung bình, các đảo có gần 35% số loài so với những vị trí đất liền gần đó, tuy nhiên một quần thể chim ở Nam Mỹ bị mất 87% số loài sống ở trên các đảo ở lòng hồ. Những hồ ngập nước gây thiệt hại trực tiếp đến môi trường sống của các loài, tuy nhiên hiện nay cũng có chi phí đáng kể trả cho thiệt hại sinh học trong tương lai hay còn gọi là 'món nợ tuyệt chủng'.

Vị trí hồ, kích thước đảo hay loài nào có mặt, loài nào biến mất đang là vấn đề, nhiều đập hiện nay vẫn đang đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng. Các chuyên gia bảo tồn đã nghiên cứu về sự thay đổi mức độ phong phú của các loài như chim, động vật có vú, động vật lưỡng cư, bò sát, động vật không xương và thực vật trên hơn 200 hòn đảo được tạo ra bởi các đập lớn, bao gồm cả hồ Balbina của Brazil và Hồ Thousand Island của Trung Quốc.

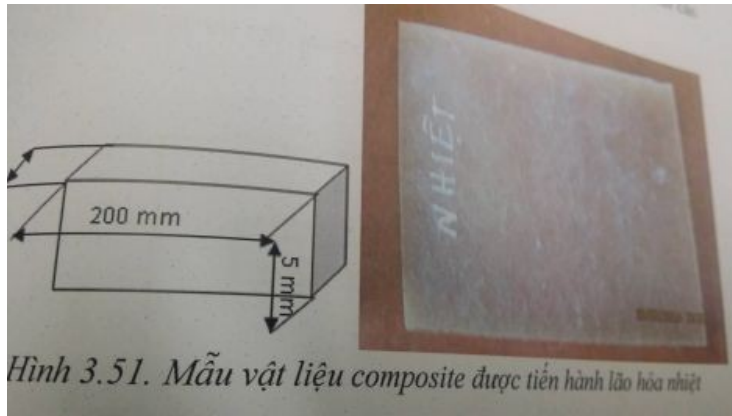
Sự biến mất các loài được điều tra trong khoảng thời gian từ gần một năm đến hơn 90 năm kể từ khi các đảo được tạo ra do hồ chứa được bơm đầy. Với hơn 50.000 đập lớn hoạt động trên toàn cầu, bao gồm cả ở vùng có đa dạng sinh học cao như lưu vực sông Amazon, và nhiều đập nằm trong kế hoạch tương lai nhằm giúp đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng tăng, các nhà nghiên cứu tin rằng, cần nghiên cứu thêm để giải thích cho tình trạng mất mát các loài trên đảo ở lòng hồ trong một thời gian dài.

Đồng tác giả của nghiên cứu, GS. Carlos Peres của Đại học East Anglia cho biết thêm, thực tế hiện nay để giảm thiểu các tác động bất lợi của các đập thủy điện lớn gồm cả dự trữ ở rừng nhiệt đới, tuy nhiên, đây là ảo vọng nếu các sinh vật trên mặt đất còn lại bị mắc kẹt trên các đảo nhỏ - điều này cần phải được tính đến trong những phát triển hạ tầng cơ sở mới. Vì vậy, việc cấp phép môi trường nên kèm theo đánh giá khả năng bị mất các loài để so sánh giá trị thu được từ điện với đa dạng sinh học.

*N.M.P. (Theo Sciencedaily, 5/2016)*

## GỚI THIỆU KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC

**Nghiên cứu ứng dụng các kỹ thuật kiểm tra không phá hủy công nghệ cao trong kiểm tra, kiểm soát chất lượng sản phẩm vật liệu Composite**



Đề tài “Nghiên cứu ứng dụng các kỹ thuật kiểm tra không phá hủy (NDT) công nghệ cao trong kiểm tra, kiểm soát chất lượng sản phẩm vật liệu Composite”, Chủ nhiệm Đề tài TS. Nguyễn Đức Thắng cùng Viện nghiên cứu thử nghiệm không phá hủy (RINDT), tiến hành nghiên cứu sản xuất và sử dụng composite trên thế giới và Việt Nam.

Composite là vật liệu tổng hợp mới đã đang và sẽ áp dụng hầu hết ở các ngành, các lĩnh vực trên toàn thế giới. Tính ưu việt của vật liệu Composite là khả năng chế tạo từ vật liệu này thành các kết cấu sản phẩm theo những yêu cầu kỹ thuật khác nhau mà ta mong muốn, các thành phần cốt có độ cứng, độ bền cơ học cao, vật liệu nền luôn đảm bảo cho các thành phần liên kết hài hòa tạo nên các kết cấu có khả năng chịu nhiệt và chịu sự ăn mòn của vật liệu trong điều kiện khắc nghiệt của môi trường.

Kết quả nghiên cứu cho thấy có thể tạo được composite cốt TiC nền thép gió bằng công nghệ luyện kim bột. Việc sử dụng nano tinh thể TiC và sự giảm kích thước bột thép gió xuống siêu mịn làm tăng cơ tính của vật liệu. Tuy nhiên việc giảm kích thước hạt dẫn quá trình kết tụ khó kiểm soát và cần nghiên cứu sâu thêm.

Phương pháp nghiền hợp kim hóa cơ học kết hợp nung tạo carbide có thể ứng dụng để chế tạo được TiC nano tinh thể từ oxide titan và muội than. Năng lượng cơ học tác động vào hỗn hợp  $TiO_2-C$  làm giảm nhiệt độ và thời gian carbide hóa tạo thành TiC, đồng thời làm giảm thành phần oxy trong carbide tạo thành. Carbide titan đồng đều, có kích thước trung bình 60 nanomet có thể được tổng hợp từ oxide titan và muội than bằng phương pháp nghiền cơ học và kết hợp nung tạo carbide ở nhiệt độ 1400oC trong thời gian 45 phút.

Với sự ứng dụng bột polymer trong công nghệ tạo lớp phủ làm thay đổi hoàn toàn khái niệm có từ hàng ngàn năm về các lớp phủ, sơn bắt buộc phải là dạng lỏng. Xuất hiện khả năng tạo sự phân bố lớp mỏng các chất tạo màng không chỉ ở dạng lỏng, mà còn ở trạng thái rắn và tiến hành phục hồi chúng trực tiếp hoặc gián tiếp trên bề mặt sản phẩm.

Chi tiết máy sau một thời gian làm việc cần được phục hồi hoặc thay mới. Nhóm nghiên cứu đã đưa ra giải pháp phục hồi chi tiết máy bằng lớp phủ chất dẻo Polyamide 6.

Đã sử dụng phần mềm trong tính toán thiết kế dòng chảy trong khuôn. Các kết quả được đưa ra trong quá trình mô phỏng đều phù hợp với lý thuyết về dòng chảy polymer như vậy việc sử dụng phần mềm cho ta các kết quả đáng tin cậy.

Quá trình thiết kế sản phẩm polymer composite liên quan đến các phương trình tính toán dòng chảy phức tạp, mà các công thức giải tích chỉ cho người dùng kết quả xấp xỉ, với việc mô phỏng dòng chảy dựa trên phương pháp phần tử hữu hạn 3 chiều đã cho ta các kết quả chính xác hơn.

Việc ứng dụng phần mềm cho ta dự đoán trước được các lỗi có thể xảy ra khi thiết kế sản phẩm; giúp kỹ sư có thể thay đổi nhanh chóng, linh hoạt các thiết kế sản phẩm cũng như khuôn, điều chỉnh các thông số gia công để cho sản phẩm tốt nhất mà không tốn thời gian và chi phí gia công thử nhiều lần.

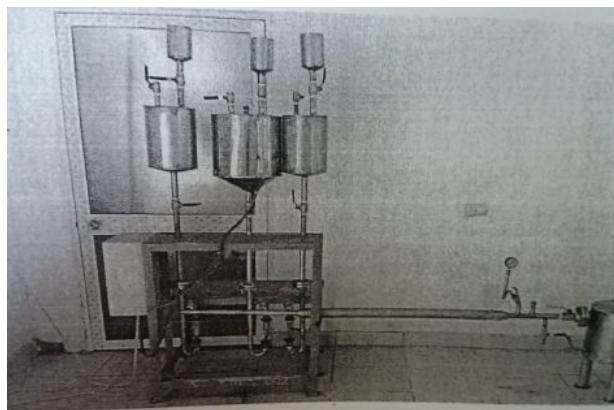
Đã ứng dụng được các phương pháp kiểm tra NDT tiên tiến là BondTesting; áp dụng BondTest để kiểm tra và phát hiện khuyết tật trên máy bay Boeing, từ đó hoàn thành việc sửa chữa theo đúng tiêu chuẩn hàng không quốc tế.

Đề tài đã nghiên cứu về góc độ kỹ thuật và ứng dụng của một tổ hợp các phương pháp kiểm tra không phá hủy tiên tiến để kiểm soát chất lượng các loại sản phẩm composite hiện đang sử dụng và nghiên cứu ở Việt Nam, nhằm đưa ra giải pháp tổng thể cho kiểm tra, đánh giá và kiểm soát chất lượng composite các loại.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài, MS. 11624, tại Cục Thông tin KH&CN quốc gia.

*Đ.T.V. (NASATI)*

## Thiết bị phản ứng kiểu ống sử dụng trong ngành công nghiệp hóa chất



Hình 3. 2. Sơ đồ hệ thống thiết bị phản ứng ống quy mô pilot

Năm 2014, nhóm nghiên cứu tại Công ty Cổ phần Thiết kế Công nghiệp Hóa chất, Bộ Công Thương đã hoàn thành Đề tài “Nghiên cứu thiết kế, chế tạo thiết bị phản ứng kiểu ống sử dụng trong ngành công nghiệp hóa chất”.

Thiết bị phản ứng là thiết bị trọng tâm của đa số các quá trình biến đổi, được sử dụng rộng rãi trong hầu hết các ngành công nghiệp đặc biệt là ngành công nghiệp hóa chất. Nguyên lý làm việc của thiết bị phản ứng dạng ống là nguyên liệu vào và sản phẩm lấy ra liên tục. Thật vậy, trong một quy trình, khâu then chốt, quan trọng nhất là chuyển hóa nguyên liệu đầu vào thành sản phẩm. Quá trình chuyển hóa hóa học đó được thực hiện trong điều kiện cụ thể để tạo ra sản phẩm có chất lượng và giá cả phải chăng. Quá trình đó được thực hiện trong một thiết bị phản ứng phù hợp với phản ứng đã cho, với năng suất yêu cầu và biện pháp kỹ thuật tiến hành quá trình một cách tối ưu nhất trong công nghiệp. Việc tính toán thiết kế, lựa chọn thiết bị phản ứng hóa học cho thấy, mỗi dạng thiết bị phản ứng cho một phương thức tiến hành phản ứng rất khác nhau vì cấu trúc dòng và phương thức trao đổi nhiệt, quan hệ về năng lượng nhiệt trong các loại thiết bị phản ứng hóa học cũng rất khác nhau. Vì vậy, phải dựa trên cơ sở của cả các phương trình cân bằng chất, cân bằng năng lượng nhiệt và cân bằng xung lượng của hệ thống để thực hiện các phép tính toán.

Qua quá trình nghiên cứu tính toán thiết kế thiết bị phản ứng kiểu ống, các nhà khoa học đã thiết kế được hệ thống thiết bị phản ứng ống ở quy mô pilot có kích thước thiết bị phản ứng ống:  $L = 1.000\text{mm}$ ,  $D = 34\text{ mm}$ . Từ mô hình đó, nhóm nghiên cứu đã xác định yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phản ứng nhiệt độ, lưu lượng chất phản ứng. Sau đó, các nhà nghiên cứu đã tiến hành tối ưu hóa quy hoạch bậc 2 và xác định được một số thông số của nguyên liệu đầu vào thiết bị phản ứng như sau: Lưu lượng dung dịch  $\text{NH}_4\text{OH}$  (25%):  $0,33\text{ m}^3/\text{h}$ , nhiệt độ  $30^\circ\text{C}$ ; Lưu lượng dung dịch  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (52-54%  $\text{P}_2\text{O}_4$ ):  $0,072\text{ m}^3/\text{h}$ , nhiệt độ  $55^\circ\text{C}$ , Lưu lượng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (96%):  $0,033\text{ m}^3/\text{h}$ , nhiệt độ  $30^\circ\text{C}$ . Mô hình thí điểm khi vận hành và chạy thử cho ra sản phẩm Diamon phốt phát có hàm lượng N,  $\text{P}_2\text{O}_5$  tương đương với sản phẩm DAP đang được thương mại trên thị trường. Nhóm nghiên cứu cho rằng để chuyển từ quy mô pilot sang quy mô công nghiệp cần có một số nghiên cứu sâu hơn về các quá trình động hóa học và quá trình vật lý. Vì vậy, cần có thời gian cũng như thiết bị đo đạc với độ chính xác và tự động hóa cao.

Nghiên cứu góp phần giảm mạnh chi phí đầu tư lớn cũng như chủ động và tiết kiệm trong quá trình vận hành của các nhà máy sản xuất thuộc ngành công nghiệp hóa chất và các ngành công nghiệp có liên quan khác có sử dụng thiết bị phản ứng kiểu ống. Việc nội địa hóa các thiết bị sẽ

giúp giảm chi phí đầu tư xây dựng cơ bản thuộc các dự án ngành hóa chất, giảm giá thành sản phẩm.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 10989/2015) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

*N.P.D. (NASATI)*