

**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Chương trình khoa học quốc tế Globe	2
Gỡ vướng để thúc đẩy đổi mới hoạt động khoa học và công nghệ	4
Bài học cho Việt Nam nhìn từ trung tâm khởi nghiệp của châu Âu	7
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>10</b>
Hạt nano mới giúp tấm pin mặt trời chuyên đổi ánh sáng không nhìn thấy thành năng lượng	10
Rô bột trong suốt và mềm giống lơng có thể bơi nhẹ nhàng dưới nước	12
Đọc một tài liệu cổ mà không cần mở nó	14
Công nghệ mới theo dõi ung thư	15
Phát triển được kính áp tròng có thể ngăn ngừa nguyên nhân gây mù hàng đầu hiện nay	16
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>19</b>
Nghiên cứu chế tạo và khảo sát các đặc trưng vật liệu của màng mỏng ô-xít nhiệt điện ứng dụng cho các thiết bị nhiệt điện	19
Nghiên cứu công nghệ chế tạo phôi bạc vụn năng, bạc đầu trục máy cán từ hợp kim đồng $\text{BCuAl}_{10}\text{Fe}_4\text{Ni}_4\text{Mn}_3$	21

**Chương trình khoa học quốc tế Globe**

*Quang cảnh Hội nghị*

**(NASATI) Mới đây tại Hà Nội, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) phối hợp với Văn phòng Globe Châu Á - Thái Bình Dương tổ chức “Hội nghị Điều phối viên Quốc gia Chương trình Globe khu vực Châu Á - Thái Bình Dương” với sự tham gia của 16 đại diện các nước trong khu vực.**

Globe là chương trình khoa học và giáo dục môi trường quốc tế nhằm đưa học sinh (từ 6-18 tuổi), giáo viên và nhà khoa học cùng nhau học tập về môi trường toàn cầu. Đây cũng là chương trình liên ngành với cơ cấu tổ chức và điều hành được tài trợ bởi Cơ quan Hàng không và Vũ trụ Hoa Kỳ (NASA), Cơ quan Đại dương và Khí quyển Hoa Kỳ (NOAA), Quỹ Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ (NSF), được hỗ trợ bởi Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ và thực hiện bởi Văn phòng Chương trình Globe thông qua thỏa thuận hợp tác giữa NASA và Hiệp hội Đại học nghiên cứu khí quyển.

Ra đời năm 1995, hiện tại mạng lưới chương trình Globe gồm 113 quốc gia hợp tác cùng nhau để đào tạo gần 60 ngàn giáo viên và 2 ngàn sinh viên tham gia thu thập dữ liệu, nâng cao nhận thức về môi trường Trái đất. Thông qua chương trình này, các sinh viên Việt Nam sẽ chia sẻ dữ liệu của mình với các học sinh tại Hoa Kỳ và các nước khác trên toàn thế giới.

Hội nghị nhằm đánh giá kết quả thực hiện chương trình học tập và quan sát vì lợi ích môi trường toàn cầu của các quốc gia thành viên, đồng thời thảo luận về khả năng hợp tác trong khu vực và liên khu vực cũng như cập nhật kiến thức mới để phát triển chương trình Globe (Chương trình học tập và quan sát vì lợi ích môi trường toàn cầu) và kế hoạch những năm tiếp theo của khu vực khu vực Châu Á - Thái Bình Dương.

Đại diện Ban tổ chức cho biết, điều quan trọng và hay nhất của Globe là thông tin về môi trường sẽ được đưa lên toàn bộ website chung toàn cầu với sự tham gia của 120 quốc gia. Nếu có thông số tại các điểm đo thì sẽ tạo ra cơ sở dữ liệu khoa học lớn - điều mà không tổ chức hay nhà khoa học nào có thể làm được. Thông qua Globe, học sinh Việt Nam sẽ chia sẻ và khai thác dữ liệu với Mỹ và các nước, phục vụ khoa học. Hiện chương trình Globe đã được triển khai thí điểm tại một số trường Trung học cơ sở cấp 2, 3 trên địa bàn Hà Nội như: trường THPT Chuyên Hà Nội - Amsterdam, Trường THCS Thực nghiệm và Trường THCS&THPT Nguyễn Tất Thành từ năm học

2017-2018 bước đầu đem lại kết quả khả quan. Với kinh nghiệm và các giải pháp hiện đại từ NASA, chương trình đã mang lại bước tiến lớn trong việc nâng cao nhận thức và thay đổi hành động của cộng đồng, xây dựng nguồn nhân lực, giáo dục thế hệ trẻ Việt Nam trong việc sử dụng công nghệ vũ trụ bảo vệ môi trường xanh của Trái đất.

Các trường có nhu cầu tham gia chương trình sẽ đăng ký tại văn phòng Globe Việt Nam - Trung tâm Vũ trụ Việt Nam.

## Gỡ vướng để thúc đẩy đổi mới hoạt động khoa học và công nghệ



*Dây chuyền sản xuất nước cốt dừa đóng hộp tại Công ty TNHH MTV Chế biến dừa Lương Quới (Bến Tre). Ảnh: T.THẢO*

(Báo Nhân dân) Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia (NATIF) được thành lập nhằm hỗ trợ vốn cho các tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp (DN) thực hiện nghiên cứu, chuyển giao, đổi mới và hoàn thiện công nghệ, mang lại những hiệu quả thiết thực cho hoạt động khoa học và công nghệ (KH&CN) của quốc gia. DN là trung tâm của đổi mới sáng tạo, nhưng thực tế việc đầu tư cho hoạt động đổi mới công nghệ tại các DN còn hạn chế, ảnh hưởng tới tốc độ phát triển kinh tế của đất nước.

### *Hiệu quả bước đầu*

Năm 2015, Quỹ NATIF chính thức được ra mắt tạo cơ chế cung cấp tài chính cho các hoạt động nghiên cứu phát triển từ ý tưởng đến thị trường của một công nghệ mới, sản phẩm mới. Công ty cổ phần Xây dựng và Thiết bị công nghiệp CIE1 (Công ty CIE1) là một trong những đơn vị đầu tiên nhận được sự hỗ trợ từ Quỹ NATIF để thực hiện dự án “Đổi mới công nghệ sản xuất các loại trạm trộn bê-tông tự động chất lượng cao, công suất lớn cho ngành xây dựng Việt Nam và xuất khẩu”. Dự án đã tạo động lực mới, thúc đẩy hoạt động sản xuất tại nhà máy sản xuất trạm trộn bê-tông của công ty. Khu vực sản xuất các linh kiện cấu thành trạm trộn bê-tông có sự phối hợp nhịp nhàng từ việc cắt, ráp tự động bằng máy đến những công đoạn hàn-xì lắp ráp thủ công hoặc kiểm tra tính ổn định của hệ thống.

Kỹ sư Nguyễn Hồng Quân, cán bộ Công ty CIE1 cho biết, sắp tới hầu hết những công đoạn thiết kế, lắp ráp này sẽ được thực hiện tự động hoàn toàn. Khi dự án thực hiện thành công sẽ giúp đơn vị tạo ra công nghệ sản xuất trạm trộn bê-tông tiên tiến so với khu vực châu Á trong việc tạo hình kim loại tấm chiều dày lớn; hàn tự động bằng rô-bốt; xử lý bề mặt trong buồng kín... sẽ đáp ứng được yêu cầu với một số dự án, công trình lớn cần có trạm trộn bê-tông có công suất lớn, hệ thống ổn định, có tính chính xác và đồng bộ cao. Việc triển khai đổi mới công nghệ thành công sẽ thúc đẩy quá trình loại bỏ công nghệ lạc hậu trong các nhà máy cơ khí hiện nay, đưa nền sản xuất cơ

khí của Việt Nam tiếp cận với nền sản xuất cơ khí tiên tiến của thế giới và tạo động lực để xuất khẩu sản phẩm cơ khí của Việt Nam ra thị trường quốc tế.

Ngoài CIE1, thời gian qua Quỹ NATIF đã tiến hành xem xét tài trợ cho các nhiệm vụ quan trọng có tác động mạnh đến sự phát triển của DN và mang lại hiệu quả kinh tế cao, tập trung vào một số lĩnh vực như nông nghiệp, y-dược, công nghiệp... Trong số đó có một số nhiệm vụ đã ký hợp đồng tài trợ như: Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thanh toán trên thiết bị di động (mobile payment) tại Việt Nam; Hoàn thiện công nghệ chế biến và đóng gói Tetra-Pak cho sản phẩm nước dừa tại vùng đồng bằng sông Cửu Long; Hoàn thiện công nghệ sản xuất probiotics bào tử mật độ cao quy mô công nghiệp ứng dụng cho chăn nuôi... Theo Giám đốc Quỹ NATIF Nguyễn Đình Bình, tính đến thời điểm hiện tại, Quỹ đã phê duyệt 28 nhiệm vụ, đang xét chọn, thẩm định 57 nhiệm vụ với tổng kinh phí thực hiện khoảng 3.674 tỷ đồng. Ngoài phần kinh phí hỗ trợ từ ngân sách nhà nước (NSNN) khoảng 1.035 tỷ đồng, Quỹ NATIF đã huy động được nguồn vốn từ các DN đầu tư cho KH&CN lên tới 2.639 tỷ đồng.

Đánh giá từ các chuyên gia cho thấy, việc triển khai đổi mới công nghệ thành công sẽ thúc đẩy quá trình loại bỏ công nghệ lạc hậu, đưa sản phẩm của Việt Nam ra thị trường quốc tế. Hiện nay, nhiều DN của Việt Nam vẫn đang sử dụng công nghệ tụt hậu từ hai đến ba thế hệ so với mức trung bình của thế giới.

#### *Nhiều rào cản cần gỡ bỏ*

Thực tế thời gian qua việc hỗ trợ từ Quỹ NATIF cho DN còn gặp nhiều khó khăn bởi các quy định, cơ chế chồng chéo khiến việc xét duyệt đầu tư cho các nhiệm vụ KH&CN vẫn còn nhiều vướng mắc, đôi khi khiến DN chậm tiến độ thực hiện dự án. Các nhiệm vụ KH&CN của DN đăng ký tham gia rất đa dạng, nhiều lĩnh vực phức tạp, dàn trải trên cả nước. Mặt khác, DN không có kinh nghiệm xây dựng và thuyết minh dự án phù hợp với nội dung hỗ trợ từ NSNN, do đó, việc hoàn thiện hồ sơ trong quá trình xét chọn, phê duyệt nhiệm vụ thường bị kéo dài, không đáp ứng được tiến độ thực hiện nhiệm vụ, không bảo đảm đúng kế hoạch bố trí vốn và giải ngân của Quỹ.

Theo Giám đốc Công ty TNHH Chế biến dừa Lương Quới Cù Văn Thành, DN chưa nắm vững các trình tự của việc xây dựng dự án, nhất là một số đơn vị có khoảng cách địa lý xa sẽ khiến việc báo cáo, bảo vệ thuyết minh kéo dài. Kỹ sư Tạ Đình Lân, Chủ tịch HĐQT CIE1 cho rằng, các DN sản xuất thường không đủ lực lượng nghiên cứu để có thể hệ thống lại các kết quả thực tế tại đơn vị một cách khoa học, phù hợp với yêu cầu của Quỹ NATIF. Mặt khác, trong thành phần của Hội đồng đánh giá các nhiệm vụ KH&CN, tỷ lệ thành viên là DN còn ít, dẫn tới việc thiếu những phản biện tốt cho DN ở góc độ thực tiễn sản xuất để có thể được duyệt nhiệm vụ. Hiện nay các DN sau khi nhận được hỗ trợ từ Quỹ NATIF còn gặp vướng mắc về vấn đề xử lý tài sản được trang bị để triển khai nhiệm vụ và tài sản hình thành từ việc triển khai nhiệm vụ. Do các tài sản được mua bằng nguồn vốn của Nhà nước, cho nên DN cũng không biết là tài sản này được “cho”, “cho mượn” hay “thuê”. Sau khi dự án hoàn thiện thì Nhà nước có thu hồi lại hay không? Có bắt DN phải mua lại hay không?...

Giám đốc Quỹ NATIF Nguyễn Đình Bình cho biết, theo các quy định hiện nay về việc xử lý tài sản hình thành sau khi thực hiện nhiệm vụ KH&CN, DN còn phải thực hiện rất nhiều các thủ tục để quản lý, xử lý tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng NSNN khi kết thúc nhiệm vụ. Như vậy, thực chất DN không được tài trợ hoàn toàn mà chỉ được sử dụng tài sản trong thời gian thực

hiện dự án, nhưng phải đáp ứng quá nhiều thủ tục của Nhà nước trước và sau khi thực hiện, đồng thời nếu có nhu cầu phải mua lại tài sản được đầu tư từ NSNN và phải quản lý tài sản hình thành thông qua việc triển khai thực hiện nhiệm vụ KH&CN sau khi nhiệm vụ kết thúc như tài sản Nhà nước giao cho DN. Các thủ tục này đã làm cho nhiều DN ngại tiếp cận với nguồn NSNN vì không bảo đảm được tiến độ thực hiện dự án, làm ảnh hưởng hiệu quả dự án của DN. Mặt khác, một trong những nỗi lo của những người được giao quản lý Quỹ là hiện nay có thực trạng thông tin tài chính không được công khai, minh bạch của các DN nhỏ và vừa. Điều này khiến các cán bộ của Quỹ gặp khó khăn khi tiến hành đánh giá năng lực tài chính của DN. Ngay cả DN, mặc dù có tiền nhưng cũng khó khăn trong việc chứng minh nguồn vốn đối ứng để thực hiện nhiệm vụ. Nếu không quản lý chặt, dẫn tới một số trường hợp có nhiệm vụ không thực hiện thành công thì có thể ảnh hưởng tới trách nhiệm của những cán bộ xét duyệt, đơn vị sử dụng tiền NSNN. Đây là thực tế khiến việc đổi mới công nghệ của DN mặc dù cần nhanh nhưng vẫn còn rườm rà, mất thời gian do các cơ quan quản lý vẫn phải thực hiện việc xem xét, giải ngân theo quy trình, thủ tục của pháp luật về quản lý tiền từ NSNN.

Theo Tiến sĩ Nguyễn Quân, nguyên Bộ trưởng KH&CN, đối với phân trang thiết bị DN mua đầu tư sử dụng cho nhiệm vụ nhưng dùng tiền từ NSNN thì áp dụng theo Thông tư liên tịch số 16/2015/TTLT-BKHCN-BTC (TTLT số 16) ngày 1/9/2015 của Bộ KH&CN và Bộ Tài chính. Theo quy định của Luật NSNN, những tài sản này vẫn là tài sản của Nhà nước, cho nên khi kết thúc dự án sẽ có ba phương án: Một là DN nếu có nhu cầu tiếp tục sử dụng thì sẽ định giá bán và được ưu tiên mua lại sau khi đã tính khấu hao; hai là DN không có nhu cầu thì cơ quan quản lý có thẩm quyền sẽ chuyển cho các đơn vị nghiên cứu khác của Nhà nước, hoặc bán lại cho các DN khác có nhu cầu; ba là nếu chưa tìm được đơn vị tiếp nhận thì DN được giao bảo quản cho đến khi được điều chuyển, bán hoặc thanh lý. Với thực trạng hiện nay có nhiều DN khi nộp hồ sơ để xin hỗ trợ đã đưa thông tin chưa chính xác, nếu Quỹ NATIF không xem xét, xác minh chặt chẽ có thể sẽ vô tình hỗ trợ kinh phí cho một dự án không khả thi. Thậm chí một số đơn vị sẽ dùng nguồn vốn được cấp không đúng với cam kết dẫn tới dự án không hoàn thành đúng quy định, lúc đó quy trách nhiệm liên đới cho Quỹ NATIF thì rất không công bằng. Do mức độ rủi ro của việc phê duyệt nhiệm vụ rất lớn, dẫn đến việc lãnh đạo Quỹ rất băn khoăn, e ngại bị quy trách nhiệm khi nhiệm vụ thất bại, bởi lẽ một số trường hợp nếu gây thất thoát tiền từ NSNN có thể bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

Nhiều chuyên gia cho rằng, để Quỹ NATIF hoạt động hiệu quả, có thể hỗ trợ nhanh cho các DN thì nên có cơ chế để Quỹ được hoạt động như một quỹ đầu tư mạo hiểm. Nhà nước sẽ chấp nhận có những dự án gặp rủi ro, thất bại, khi đó sẽ giải phóng tư tưởng “giữ tiền” của các cán bộ quản lý quỹ. Mô hình hoạt động của Quỹ sẽ không bị ràng buộc bởi hệ thống luật pháp về NSNN như hiện nay, mà kinh nghiệm đầu tư mạo hiểm cho thấy chỉ cần một vài dự án thành công thì sẽ bù đắp được cho rất nhiều dự án thất bại khác, thậm chí là mang lại hiệu quả lớn cho DN và xã hội. Nếu không có quy định như vậy thì các quỹ hiện nay ở Việt Nam có sử dụng tiền từ NSNN sẽ tiếp tục gặp vướng mắc trong quá trình thực hiện. Lúc đó vẫn còn tình trạng DN chờ đến khi nhận được vốn thì dự án đã không còn mang tính đổi mới sáng tạo nữa.

## Bài học cho Việt Nam nhìn từ trung tâm khởi nghiệp của châu Âu



*Tham tán Đại sứ quán Phần Lan tại Việt Nam Marko Saarinen.*

**(The LEADER) Con đường để Phần Lan vươn mình trở thành nền kinh tế sáng tạo thứ 4 thế giới, trung tâm khởi nghiệp của châu Âu để lại nhiều bài học quý giá cho những quốc gia đang muốn xây dựng một hệ sinh thái khởi nghiệp như Việt Nam.**

Hiện có khoảng 30 quỹ đầu tư mạo hiểm cho doanh nghiệp khởi nghiệp (startup) đang hoạt động tại Việt Nam cùng với khoảng 20 cơ sở ươm tạo và 10 tổ chức thúc đẩy kinh doanh hoạt động hỗ trợ phát triển năng lực cho khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

Tuy nhiên theo Thứ trưởng Bộ Khoa học và công nghệ Trần Văn Tùng, mặc dù đã có đầy đủ các thành phần cho sự phát triển với các startup chất lượng tốt, quỹ đầu tư mạo hiểm có uy tín, các cá nhân, tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp hoặc cung cấp dịch vụ cho khởi nghiệp với số lượng và chất lượng không ngừng tăng lên, hệ sinh thái khởi nghiệp của Việt Nam vẫn chưa thực sự phát huy được tiềm năng chủ yếu do các chủ thể hỗ trợ khởi nghiệp vẫn đang hoạt động rời rạc, chưa có sự gắn kết.

Nhìn sang một nước châu Âu xa xôi cách Việt Nam hơn 8.000 km đường bay - Phần Lan nơi chỉ có khoảng 5,4 triệu dân nhưng lại có một hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo phát triển rất mạnh mẽ.

Theo xếp hạng của Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF) 2017, Phần Lan được xếp hạng là nền kinh tế sáng tạo thứ tư thế giới. Thủ đô Helsinki của nước này từ lâu đã được xem là trung tâm khởi nghiệp của châu Âu.

Trao đổi với TheLEADER, Tham tán Đại sứ quán Phần Lan tại Việt Nam Marko Saarinen cho biết, Phần Lan có một cộng đồng khởi nghiệp khá năng động và đã có những bước phát triển mạnh mẽ trong vòng 10 năm qua.

Theo ông Marko Saarinen, phong trào khởi nghiệp đã trở nên phổ biến trong giới trẻ ở Phần Lan. Theo đó, trung bình mỗi năm có khoảng 4,000 - 5,000 doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo được thành lập ở nước này; đồng thời, các hoạt động hỗ trợ cho khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cũng hoạt động tích cực.

Hàng năm, khoảng 17 nghìn startup, các nhà đầu tư và các cơ quan truyền thông đến từ khoảng 100 quốc gia trên thế giới có cơ hội quy tụ tại chương trình Slush được tổ chức tại thủ đô Helsinki. Đây là sự kiện khởi nghiệp và công nghệ hàng đầu thế giới,

nơi các doanh nghiệp khởi nghiệp và các tài năng công nghệ gặp gỡ với những nhà đầu tư hàng đầu và lãnh đạo các tập đoàn quốc tế lớn.

Bên lề sự kiện này là chương trình Tăng tốc khởi nghiệp Slush GIA, một chương trình được xây dựng để hỗ trợ các công ty khởi nghiệp mới được thành lập và giới thiệu những cơ hội kinh doanh thú vị tại các thị trường mới nổi như Việt Nam.

Tại đây, các startup nhận được sự hướng dẫn của các chuyên gia hàng đầu thế giới; tham gia các khoá học kỹ năng kinh doanh và xây dựng đội nhóm với các doanh nhân thành công hàng đầu tại châu Âu...

Ông Marko Saarinen đánh giá, tại Phần Lan, cộng đồng khởi nghiệp sáng tạo đóng vai trò hết sức quan trọng trong quá trình đổi mới của nền kinh tế nước này.

So sánh với cộng đồng khởi nghiệp của Việt Nam sau gần 4 năm sinh sống tại đây, ông Marko Saarinen cho rằng startup ở Phần Lan có phần phát triển mạnh hơn và đã đi xa hơn nhiều. Theo đó, Việt Nam có quy mô thị trường lớn hơn xét về tổng thể nền kinh tế nhưng hệ sinh thái khởi nghiệp vẫn còn cần phải hoàn thiện và phát triển hơn nữa.

*“Tại Phần Lan, chúng tôi có hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia hoạt động rất hiệu quả, xếp hạng hàng đầu thế giới”*, ông Marko Saarinen cho biết.

Đại diện đại sứ quán Phần Lan nhìn nhận, startup ở cả hai quốc gia đều tập trung rất nhiều vào công nghệ; tuy nhiên, các doanh nghiệp Phần Lan có cơ hội tiếp cận nhiều hơn tới các quỹ hỗ trợ và đối tác quốc tế.

*“Mặc dù đã có những bước phát triển nhưng Việt Nam vẫn còn đường dài phải bước; trước mắt cần cải thiện các quy định, gỡ bỏ các hàng rào pháp lý làm cản trở sự phát triển của khởi nghiệp ở Việt Nam”*, ông Marko nói thêm.

Cũng theo ông Marko Saarinen, giáo dục đại học đóng vai trò rất quan trọng trong hệ sinh thái khởi nghiệp tại Phần Lan, hỗ trợ mạnh mẽ cho sinh viên khởi nghiệp và đồng thời phối hợp với các doanh nghiệp bên ngoài trong công tác khảo sát, nghiên cứu và phát triển khởi nghiệp.

Đánh giá về cơ hội cho khởi nghiệp tại Việt Nam, tham tán đại sứ quán Phần Lan cho rằng Việt Nam đang mang lại nhiều cơ hội lớn cho các startup với sự phát triển kinh tế mạnh mẽ trong những năm vừa qua, thị trường nội địa rộng lớn cùng với sự hội nhập ngày càng sâu rộng vào thị trường quốc tế.

*“Tôi nhận thấy Việt Nam vẫn là một miền đất hứa cho các startup với sự phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế trong những năm vừa qua. Bên cạnh đó, Phần Lan cũng đã và đang phối hợp với Bộ Khoa học và công nghệ trong việc hỗ trợ phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và đã đạt được những kết quả tích cực trong những năm gần đây”*, ông Marko Saarinen nhìn nhận.

*“Hệ sinh thái khởi nghiệp của Việt Nam cũng có những dấu hiệu phát triển tích cực trong thời gian qua khi khả năng của không chỉ các startup mà của cả các nhà cung cấp dịch vụ trong hệ sinh thái khởi nghiệp, các quỹ hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo cũng không ngừng được tăng cường”*, ông Marko Saarinen đánh giá thêm.



Đại diện đại sứ quán Phần Lan nhìn nhận, sự phối hợp giữa Phần Lan và Việt Nam trong công tác đào tạo đã được chú trọng và cho những kết quả tích cực, đặc biệt trong việc thúc đẩy sự kết hợp giữa giáo dục đại học và các doanh nghiệp.

Tuy nhiên trong bối cảnh đó, ông Marko Saarinen cho rằng không chỉ startup mà các doanh nghiệp Việt nói chung cũng phải đối mặt với khá nhiều thách thức. Trong đó, sự cạnh tranh ngay trên sân nhà của Việt Nam sẽ diễn ra mạnh mẽ hơn và các doanh nghiệp Việt sẽ cần đầu tư nhiều hơn vào nghiên cứu và phát triển cũng như các dịch vụ và sản phẩm đổi mới sáng tạo.

Xét về tính cạnh tranh lâu dài, công tác đổi mới trong hệ thống giáo dục được đại diện đại sứ quán Phần Lan cho là cần thiết để cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho các doanh nghiệp.

Chia sẻ về những hỗ trợ từ Chính phủ Phần Lan đối với các hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam, ông Marko Saarinen cho biết Phần Lan đã thực hiện chương trình Đối tác đổi mới sáng tạo Việt Nam - Phần Lan (IPP), phối hợp chặt chẽ với Bộ Khoa học và công nghệ kể từ năm 2009.

IPP đã thực hiện nhiều hoạt động xây dựng năng lực theo tiêu chuẩn quốc tế cho các cá nhân, tổ chức và trường đại học tại Việt Nam; cấp chứng chỉ cho hơn 150 giảng viên nguồn về đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp đến từ hơn 50 trường đại học và cao đẳng trên toàn quốc.

Các khóa đào tạo của IPP được thực hiện trên cơ sở chương trình đào tạo khung về đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp do IPP phát triển cũng như một số chương trình liên quan với trọng tâm là các kiến thức, kỹ năng và công cụ về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và phương pháp giảng dạy về đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.

Hầu hết các khóa đào tạo đã được tổ chức tại Việt Nam bởi các chuyên gia Việt Nam, Phần Lan và các chuyên gia quốc tế khác. Từ năm ngoái, các khóa đào tạo cấp cao về quản lý đổi mới sáng tạo và vai trò của các trường đại học trong hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo đã được tổ chức tại Phần Lan và một phần của khóa đào tạo về thành lập quỹ đổi mới sáng tạo được tổ chức tại Singapo.

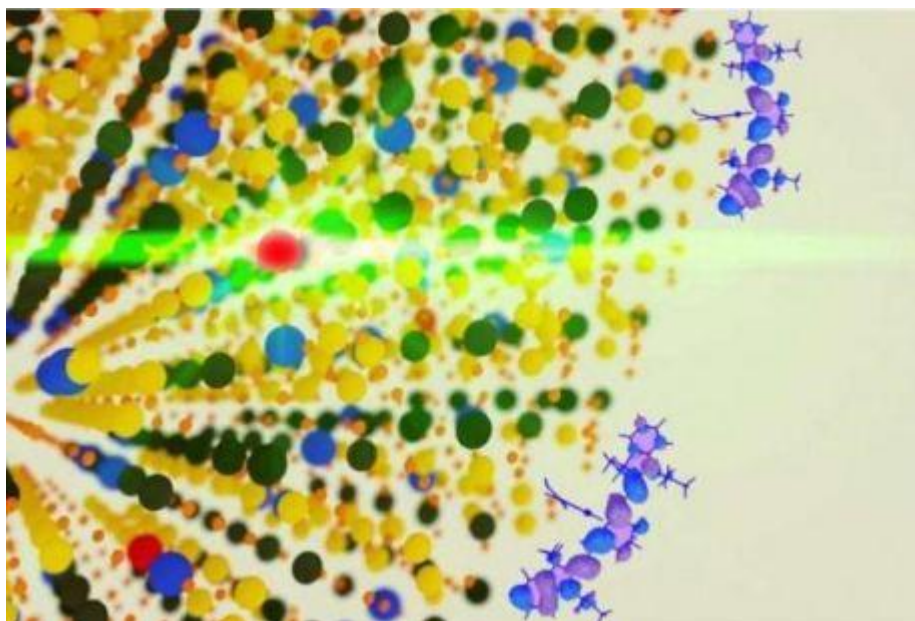
Hiện nay, giai đoạn 2 của chương trình IPP có tổng ngân sách khoảng 11 triệu Euro hỗ trợ cho các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo của Việt Nam đang được thực hiện; trong đó, chính phủ Việt Nam đóng góp 1 triệu Euro và Chính phủ Phần Lan đóng góp 10 triệu Euro. Giai đoạn 1 của chương trình đã được thực hiện từ năm 2009 - 2014 với ngân sách trên 7 triệu Euro.

Theo tham tán đại sứ quán Phần Lan, bên cạnh các khoản hỗ trợ cũng như tìm kiếm các mô hình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo thành công, việc kết nối các thành phần tham gia hệ sinh thái khởi nghiệp và các bên liên quan đóng vai trò hết sức quan trọng.

*The LEADER - Cơ quan báo chí của Hội các Nhà quản trị doanh nghiệp Việt Nam*

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

### Hạt nano mới giúp tấm pin mặt trời chuyển đổi ánh sáng không nhìn thấy thành năng lượng



**Các nhà nghiên cứu đã tạo ra hạt nano mới có thể hấp thụ ánh sáng hồng ngoại gần và phát xạ dưới dạng ánh sáng nhìn thấy, cho phép pin mặt trời biến đổi ánh sáng không nhìn thấy thành năng lượng có ích.**

Các nhà nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm Quốc gia Lawrence Berkeley thuộc Bộ Năng lượng Hoa Kỳ đã phủ các hạt nano cho thuốc nhuộm hữu cơ. Thuốc nhuộm này hoạt động như ăng ten, cho phép các nhà khoa học điều chỉnh khả năng chuyển đổi ánh sáng của hạt nano. Bruce Cohen, nhà nghiên cứu về đúc phân tử tại phòng thí nghiệm Berkeley Lab cho biết: *“Thuốc nhuộm hữu cơ này thu được nhiều tia sáng hồng ngoại gần”*.

Hầu hết các công nghệ năng lượng mặt trời tập trung vào ánh sáng nhìn thấy không hấp thụ thành công ánh sáng hồng ngoại gần, làm cho dải quang phổ mặt trời bị lãng phí. Khoảng 44% ánh sáng chiếu xuống bề mặt Trái đất là ánh sáng nhìn thấy. Bức xạ hồng ngoại chiếm đến 49,4%. Bước sóng hồng ngoại gần giống bước sóng nhìn thấy nhất. Các thí nghiệm đã chứng minh việc bổ sung thuốc nhuộm làm tăng hiệu quả của các hạt nano, khuếch đại độ sáng của ánh sáng phát xạ theo hệ số 33.000.

Trước đây, các nhà khoa học đã chứng minh thuốc nhuộm có thể làm tăng khả năng chuyển đổi ánh sáng của các ion kim loại lanthanide bên trong các tinh thể nano, nhưng các nhà nghiên cứu không thể xác định được cơ chế đó. Các thí nghiệm lặp lại cho thấy thuốc nhuộm dễ bị hỏng sau khi tiếp xúc thường xuyên với ánh sáng hồng ngoại.

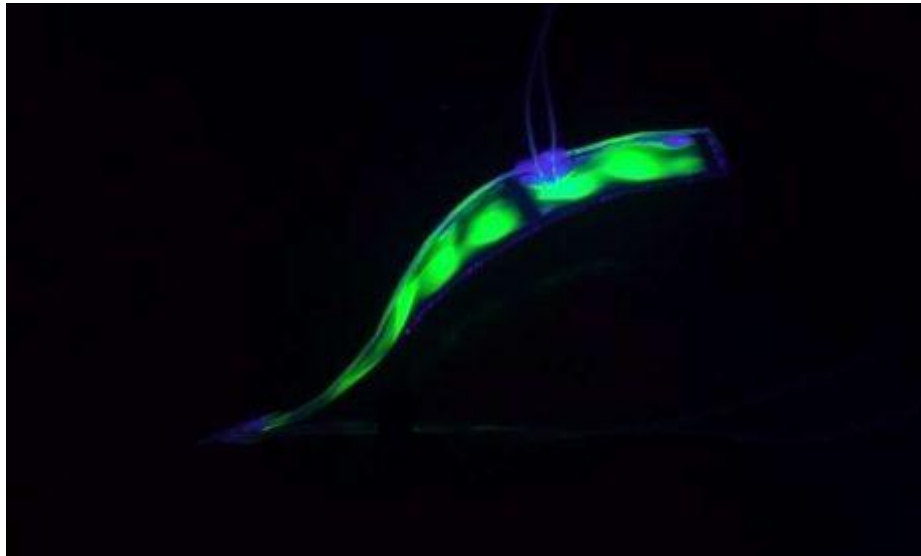
Trong các thí nghiệm gần đây, các nhà khoa học có thể tách và xác định được yếu tố được gọi là *“trạng thái bộ ba”* giữa thuốc nhuộm và các ion kim loại lanthanide của các hạt nano. Các nhà khoa học đã ghi lại sự tương thích giữa các số đo về phát xạ ánh sáng của thuốc nhuộm và khả năng hấp thụ ánh sáng của các hạt.

Bằng cách tăng số lượng các ion kim loại trong các hạt nano, các nhà nghiên cứu đã có thể khuếch đại thêm trạng thái bộ ba. Cohen cho biết: “*Các kim loại đang đẩy thuốc nhuộm sang trạng thái bộ ba, giúp giải thích cả hiệu quả của việc truyền năng lượng và sự mất ổn định của thuốc nhuộm, vì trạng thái bộ ba có xu hướng suy giảm trong không khí*”.

Vì các hạt nhỏ này hầu hết là trong suốt, nên các nhà khoa học nghĩ rằng chúng chỉ được sử dụng cho bề mặt của pin quang điện trong các tấm pin mặt trời. Các hạt có thể làm tăng khả năng của pin mặt trời trong việc khai thác năng lượng từ ánh sáng hồng ngoại mà không tác động đến khả năng hấp thụ ánh sáng nhìn thấy.

*N.P.D (NASATI), theo [https://www.upi.com/Science\\_News/2018/04/23/New-nanoparticle-could-help-solar-panels-convert-unseen-light-into-energy/6611524506586/?utm\\_source=sec&utm\\_campaign=sl&utm\\_medium=10](https://www.upi.com/Science_News/2018/04/23/New-nanoparticle-could-help-solar-panels-convert-unseen-light-into-energy/6611524506586/?utm_source=sec&utm_campaign=sl&utm_medium=10)*

## Rô bốt trong suốt và mềm giống lươn có thể bơi nhẹ nhàng dưới nước



Các kỹ sư và nhà sinh học biển tại trường Đại học California đã chế tạo được loại rô bốt mới giống lươn, có thể bơi lặn nhẹ trong nước biển mà không cần động cơ điện. Thay vào đó, rô bốt sử dụng cơ bắp nhân tạo để di chuyển. Rô bốt này dài khoảng 30 cm, được kết nối với bảng điện tử gắn trên bề mặt, cũng gần như trong suốt. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science Robotics* vào ngày 25/4/2018.

Các nhà khoa học cho rằng loại rô bốt này là bước tiến quan trọng hướng đến tương lai ở đó, rô bốt mềm có thể bơi dưới biển cùng với cá và các loài không xương sống nhưng không gây xáo trộn và làm hại chúng. Hiện nay, hầu hết các loại xe được thiết kế để quan sát sinh vật biển đều cứng và hoạt động dưới nước nhờ động cơ điện với chân vịt phát ra tiếng ồn.

Caleb Christianson, nghiên cứu sinh tại Trường Kỹ thuật Jacobs và là đồng tác giả nghiên cứu cho rằng: “Rô bốt của chúng tôi sử dụng cơ bắp nhân tạo mềm thay thế chân vịt để di chuyển giống như lươn ở dưới nước mà không tạo ra tiếng ồn”.

Điểm mới ở đây là rô bốt bơi trong nước mặn để giúp tạo ra lực điện đẩy nó. Rô bốt được trang bị dây cáp áp điện cho môi trường nước mặn xung quanh rô bốt và các túi nước nhỏ bên trong các cơ bắp nhân tạo của nó. Sau đó, các thiết bị điện tử cung cấp điện tích âm cho vùng nước ngay phía ngoài rô bốt và điện tích dương cho phần bên trong rô bốt để kích hoạt các cơ. Điện tích chỉ nằm ở bên ngoài bề mặt của rô bốt và chứa dòng điện công suất rất thấp nên an toàn cho sinh vật biển bơi gần.

Trước đây, các nhóm nghiên cứu khác đã tạo ra loại rô bốt bằng công nghệ tương tự. Nhưng để cung cấp năng lượng cho các rô bốt này, các kỹ sư đang sử dụng vật liệu cần giữ căng liên tục bên trong các khung chỉ cứng một phần. Nghiên cứu về khoa học rô bốt cho thấy không cần phải sử dụng các khung này.

Rô bốt đã được thử nghiệm bên trong các bể chứa nước mặn với sứa, san hô và cá tại Thủy cung Birch trong Viện Hải dương học Scripps tại trường Đại học California và trong phòng thí nghiệm của Tolley. Các buồng dẫn điện bên trong cơ bắp nhân tạo của rô bốt có thể chứa thuốc nhuộm huỳnh quang. Trong tương lai, thuốc nhuộm huỳnh quang sẽ được sử dụng như một hệ thống báo hiệu.

Bước tiếp theo, các nhà nghiên cứu sẽ tăng độ ổn định và hình dạng của rô bốt. Các nhà nghiên cứu cần cải tiến chân lưu, tăng thêm trọng lượng để rô bốt robot có thể lặn sâu hơn.

*N.P.D (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2018-04-transparent-eel-like-soft-robot-silently.html>*

## Đọc một tài liệu cổ mà không cần mở nó



**Các tài liệu cổ quý giá giờ đây có thể được bảo vệ tốt hơn do không cần phải mở tài liệu khi đọc nhờ công nghệ mới được phát triển bởi một nhóm các nhà nghiên cứu từ Viện Công nghệ Liên bang Thụy Sĩ.**

Các nhà nghiên cứu đã thử đọc một tài liệu di chúc từ năm 1351 của một công dân giàu có ở Thụy Sĩ vẫn còn niêm phong bằng sáp, được lưu trữ trong Viện Lưu trữ Quốc gia Venice, thông qua chụp cắt lớp X-ray. Tài liệu cổ này nhờ vậy có thể được đọc mà không bị hư hại.

Nhiều tài liệu cổ đôi khi rất mỏng manh đến mức không thể mở được để đọc. Đây là trường hợp các tài liệu quý giá có trong Viện Lưu trữ Quốc gia Venice. Là một phần của dự án Venice Time Machine, các nhà vật lý từ phòng thí nghiệm từ tính lượng tử tại Viện Công nghệ Liên bang Thụy Sĩ ở Lausanne (EPFL) đã đưa ra ý tưởng sử dụng kỹ thuật không xâm lấn để nghiên cứu chúng: chụp cắt lớp X quang.

Kỹ thuật này có thể quét toàn bộ lớp sách theo từng lớp mà không phải mở nó. Ngoài ra, chụp cắt lớp X quang không ảnh hưởng đến các loại mực gốc sắt trước đây được sử dụng ở châu Âu, vì vậy chúng giải mã các tác phẩm an toàn.

Theo các nhà nghiên cứu, việc sử dụng công nghệ này trong bối cảnh lưu trữ hiện nay sẽ làm sáng tỏ những phần lớn của lịch sử châu Âu, nhờ vào việc khám phá ra các tài liệu mà trước đây không thể tiếp cận được.

*N.M.P (NASATI), theo <https://www.telegraph.co.uk/technology/>,*

## Công nghệ mới theo dõi ung thư



**Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Queensland và Viện nghiên cứu Ung thư Olivia Newton John đã phát triển được công nghệ nano mới theo dõi sự lan truyền của các tế bào ung thư trong cơ thể con người.**

Công nghệ này đã được thử nghiệm với các mẫu máu lấy từ bệnh nhân mang trong mình khối u ác tính, có khả năng theo dõi những thay đổi quan trọng tác động đến sự lan truyền của các tế bào ung thư trước, trong và sau điều trị. Cụ thể, công nghệ nano xem xét những thay đổi của các tế bào ung thư tuần hoàn (CTC) cho thấy mức độ di căn của ung thư và phản ứng của bệnh nhân với liệu pháp.

Nghiên cứu sinh Jing Wang, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: *“CTC bắt nguồn từ khối u nguyên phát và lan truyền vào máu, sau đó, tạo thành các khối u mới nếu các tế bào này khu trú trong một mô ở xa. CTC được phát hiện thấy trong máu bằng cách xem xét các protein đặc biệt trên bề mặt của chúng, nhưng quy trình hiện nay mất nhiều thời gian và thường chỉ xác định mỗi lần một loại protein”*. Đó là hạn chế vì các loại protein trên bề mặt CTC của mỗi loại ung thư thậm chí trong cùng loại ung thư không giống nhau.

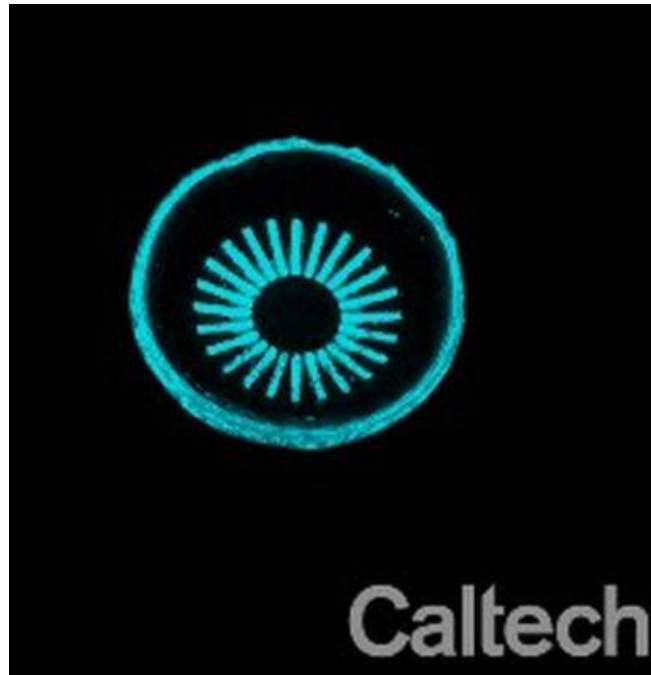
Theo bà Wang, *“Nếu bạn chỉ tìm kiếm một loại protein, bạn có thể bỏ lỡ nhiều CTC. Chúng tôi đã phát triển công nghệ đơn giản sử dụng một loại hạt nano vàng đặc biệt liên kết với các kháng thể khác nhau với khả năng bám vào nhiều protein không giống nhau trên nhiều loại CTC. Các hạt nano này phát ra tín hiệu mã vạch duy nhất khi tương tác với ánh sáng laser và tín hiệu này thay đổi rất nhỏ nếu hạt nano đó gập và bám vào CTC, khiến cho việc phát hiện trở nên dễ dàng”*.

Nhóm nghiên cứu đã chứng minh phương pháp chẩn đoán có thể được áp dụng cho phòng khám. Công nghệ hạt nano vàng đã được thử nghiệm trên các mẫu máu lấy từ bệnh nhân có khối u ác tính trong suốt quá trình điều trị bệnh. Công nghệ mới đã theo dõi thành công trong thời gian thực cách các quần thể tế bào ung thư thay đổi để phản ứng với liệu pháp điều trị cụ thể cho tất cả các bệnh nhân ung thư trong nghiên cứu và có thể dự báo hiệu quả điều trị và tác động đến bệnh nhân.

Các nhà nghiên cứu hy vọng công nghệ có thể được phát triển thành thiết bị cầm tay đơn giản.

*N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2018-04-cancer-technology-worth-weight-gold.html>,*

**Phát triển được kính áp tròng có thể ngăn ngừa nguyên nhân gây mù hàng đầu hiện nay**



**Trên toàn thế giới hiện có hàng trăm triệu người mắc bệnh tiểu đường. Căn bệnh này có thể khiến bệnh nhân có nguy cơ bị mù lòa, hoặc bệnh võng mạc đái tháo đường. Phương pháp điều trị hiện tại mặc dù hiệu quả nhưng gây đau đớn do phải xâm lấn, sử dụng laser điều trị hoặc tiêm thuốc trực tiếp vào nhãn cầu.**

Mới đây, kỹ sư Colin Cook, Viện Công nghệ California (Caltech, MS'16) đã nghĩ ra được một phương pháp điều trị tốt hơn so với các phương pháp hiện nay.

Cook, hợp tác với một nhóm các nhà nghiên cứu từ phòng thí nghiệm của Yu-Chong Tai, Anna L. Rosen, giáo sư Kỹ thuật điện và Kỹ thuật y tế của Caltech, đã phát triển một phương pháp điều trị tiềm năng có thể ít đáng sợ và ít xâm lấn hơn, dưới dạng một thấu kính tiếp xúc phát sáng trong bóng tối (kính áp tròng phát quang).

Mất thị lực do bệnh tiểu đường sẽ gây ra khiến cho các mạch máu nhỏ trên khắp cơ thể, bao gồm cả những mạch máu trong mắt bị tổn thương. Các tổn thương này làm giảm lưu lượng máu đến các tế bào thần kinh trong võng mạc và cuối cùng là chúng bị chết đi. Khi phát triển bệnh, cơ thể cố gắng chống lại các tác động của mạch máu bị tổn thương này bằng cách phát triển tăng sinh những tân mạch mới bên trong võng mạc mắt. Tuy nhiên, ở những bệnh nhân bị đái tháo đường, các mạch máu này có khuynh hướng phát triển bất thường, có thể vỡ và tiết dịch vào trong mắt, làm mắt bị mờ và các vấn đề thị lực nghiêm trọng. Khi các mạch máu này vỡ ra gây chảy máu sẽ gây tổn thương thêm cho võng mạc và khi đó cơ thể sẽ khôi phục lại thay vì tạo ra các tế bào nhạy sáng thì chúng thành các mô sẹo trong mắt. Theo thời gian, thị lực của bệnh nhân tiểu đường trở nên mờ và mờ dần trước khi bị mù.

Tổn thương võng mạc đầu tiên là do nguồn cấp oxy không đủ, nên có thể ngăn chặn sự mất thị lực thêm nữa bằng cách giảm nhu cầu ôxy của võng mạc. Cho đến nay, phương pháp điều trị này đã đạt được bằng cách sử dụng tia laser để đốt cháy thiêu hủy các tế bào ở phần ngoại biên của võng mạc, do đó chỉ cấp ôxy đến cho các tế bào tế bào thị lực quan trọng hơn ở vùng trung tâm võng mạc. Phương pháp điều trị khác đòi hỏi



phải tiêm thuốc trực tiếp vào nhãn cầu mắt để làm giảm sự tăng sinh các mạch máu mới.

Cook hy vọng thấu kính của ông sẽ cung cấp một giải pháp mới mà bệnh nhân sẽ đón nhận bởi các tác dụng phụ của nó là rất nhỏ.

Tương tự như phương pháp điều trị bằng laser, các thấu kính này làm giảm nhu cầu trao đổi chất của võng mạc, nhưng theo một cách khác. Chìa khóa thành công của họ chính là các tế bào que của mắt, là những tế bào có khả năng cho phép mắt có thể nhìn thấy trong điều kiện thiếu ánh sáng. Các tế bào que này cần và sử dụng nhiều oxy khi ở trong bóng tối hơn là khi chúng ở trong điều kiện ngập ánh sáng. Có một giả thuyết đưa ra trong hai thập kỷ qua là phần lớn những tổn thương ở võng mạc do bệnh võng mạc đái tháo đường xảy ra khi các tế bào que tăng nhu cầu sử dụng oxy vào ban đêm.

Vì lý do này, kính áp tròng được nhóm nghiên cứu thiết kế nhằm làm giảm nhu cầu oxy ban đêm của võng mạc bằng cách cung cấp cho tế bào que một lượng ánh sáng yếu trong lúc bệnh nhân đeo ngủ.

*“Nếu chúng tôi thay đổi nhu cầu sử dụng oxy để trao đổi chất trong võng mạc, chúng tôi có thể chúng ta sẽ có thể ngăn chặn một số tổn thương xảy ra”,* Cook nói.

Để cung cấp ánh sáng cho võng mạc suốt đêm, các thấu kính này bắt chước công nghệ của đồng hồ đeo tay có các điểm rực sáng trên bề mặt. Độ rực sáng do các lỗ siêu nhỏ chứa chất tritium - một phóng xạ đồng vị của khí hydro phát ra các electron khi nó phân rã - phát ra. Những electron này biến đổi thành ánh sáng khi được bọc lớp phủ phát quang. Hệ thống này đảm bảo tín hiệu ánh sáng phát ra liên tục cùng với tuổi thọ của thấu kính này.

Các lỗ nhỏ li ti này, có chiều rộng của một vài sợi tóc của người, được cấy vào bên trong thấu kính theo mô hình xuyên tâm giống như hình ông mặt trời chiếu tia nắng. Các lỗ này tạo ra một vòng tròn đủ lớn nằm ngoài tầm nhìn của người đeo khi đồng tử bị co rút lại trong các điều kiện ánh sáng. Trong bóng tối, đồng tử nở rộng, và ánh sáng mờ nhạt phát ra từ các lỗ này có thể chiếu sáng võng mạc.

Liệu pháp ánh sáng để điều trị bệnh võng mạc tiểu đường đã được cố gắng thử nghiệm trước đây dưới dạng mặt nạ ngủ chiếu sáng, nhưng kết quả thu được không khả quan. Một phần vì bệnh nhân khó chịu với dạng mặt nạ này và phớt lờ nguồn ánh sáng chiếu vào mắt họ khi họ đang ngủ.

Mặt nạ ngủ này không được dán phủ lên mắt, do đó khi mắt di chuyển, người bệnh cảm thấy thấy ánh sáng lập lờ và điều đó rất mất tập trung khi họ đang cố gắng ngủ.

Cook cho biết, thấu kính của ông tránh được vấn đề này khi ông thiết kế đặt nguồn ánh sáng lên bề mặt của mắt, vì vậy khi mắt di chuyển, nguồn sáng di chuyển cùng với nó, và không hoàn toàn có sự nhấp nháy nào gây chú ý cho người đeo nó.

*“Khi nguồn sáng liên tục trên mắt, thần kinh sẽ thích nghi ngẫu nhiên. Bộ não bỏ qua tín hiệu đó khỏi tầm nhìn và người đeo sẽ trông thấy bóng tối trở lại chỉ trong vài giây”,* ông nói.

Mẫu thấu kính này cũng đảm bảo võng mạc nhận được một lượng ánh sáng thích hợp trong suốt đêm.

*“Khi chúng ta ngủ, mắt chúng ta đóng lại. Đối với mắt nạ ngủ thì điều này có nghĩa là mắt sẽ không nhận được nhiều ánh sáng nữa, nhưng thấu kính này di chuyển cùng với mắt, vì vậy hoàn toàn không có vấn đề gì”, Cook nhấn mạnh.*

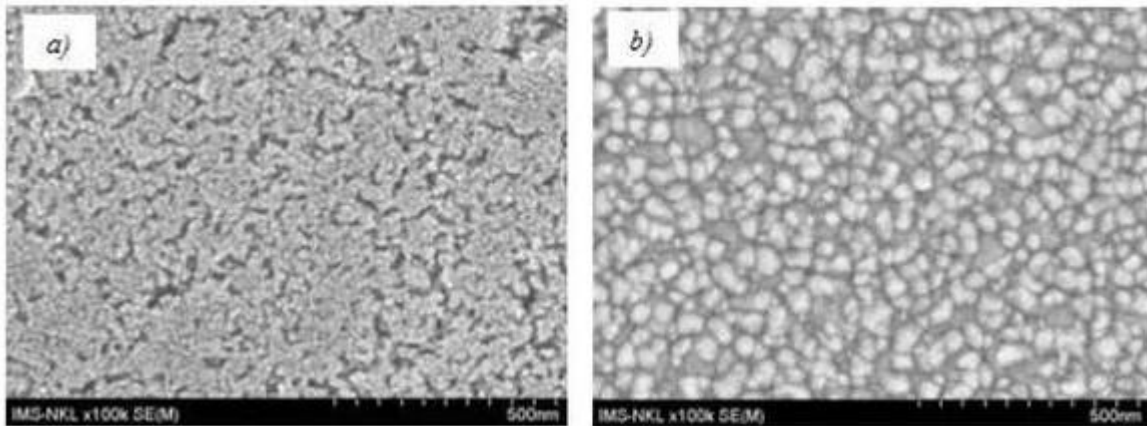
Các thử nghiệm thấu kính này gần đây đã được thực hiện trong phòng thí nghiệm Mark Humayun tại Đại học Nam California cho thấy kết quả đầy hứa hẹn, hoạt động tế bào que giảm tới 90% khi đeo trong bóng tối. Cook cho biết trong vài tháng tới, ông và các nhà nghiên cứu sẽ bắt đầu thử nghiệm các thấu kính này để xem xét nó có khả năng giảm trao đổi chất trong võng mạc để phòng ngừa bệnh võng mạc tiểu đường của nó. Sau những thử nghiệm này, họ sẽ xin giấy phép FDA để bắt đầu thử nghiệm lâm sàng.

Ngoài ra, phát minh của nhóm đã tham gia cuộc thi TigerLaunch, một cuộc thi khởi nghiệp được tổ chức bởi Trường Đại học Princeton. Nghiên cứu của nhóm đã được công nhận là công nghệ y học hàng đầu, và kết quả cuộc thi đứng ở vị trí thứ ba.

*P.T.T (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2018-04-contact-lens.html>,*

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

### Nghiên cứu chế tạo và khảo sát các đặc trưng vật liệu của màng mỏng ô-xít nhiệt điện ứng dụng cho các thiết bị nhiệt điện



Nhằm xây dựng và đưa ra quy trình ổn định và phù hợp chi phí cho chế tạo màng mỏng bán dẫn loại p và n dựa trên một số ô-xít kim loại như ZnO, SnO<sub>2</sub> được pha tạp aluminum, manganates, titanates, và cobaltites... cũng như có thể làm sáng tỏ được mối tương quan giữa các đặc trưng vật liệu như cơ chế vận chuyển và tính chất nhiệt điện với cấu trúc nano của màng mỏng ô-xít đồng thời cải thiện đáng kể hệ số phẩm chất ZT nhờ cấu trúc nano của hệ vật liệu đã được tối ưu, tuân theo cơ sở nhiệt động lực học, và kết cấu bên ngoài kiểu composit, chứng minh được màng mỏng cấu trúc nano đã chế tạo, đáp ứng được cho nhu cầu ứng dụng thực tiễn, đó là thân thiện với môi trường, có giá thành chấp nhận được và không khan hiếm về nguồn vật tư, nhóm nghiên cứu do ông Trịnh Quang Thông, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội đứng đầu đã kiến nghị và được chấp thuận thực hiện đề tài: “Nghiên cứu chế tạo và khảo sát các đặc trưng vật liệu của màng mỏng ô-xít nhiệt điện ứng dụng cho các thiết bị nhiệt điện” với các nội dung chính bao gồm: Nghiên cứu thực nghiệm chế tạo các bia ô-xít nhiệt điện; Nghiên cứu thực nghiệm công nghệ chế tạo màng mỏng dựa trên phương pháp vật lý lắng đọng từ pha hơi (phún xạ hoặc PLD) và phương pháp hóa sol-gel; Nghiên cứu các đặc trưng vật liệu trên cơ sở các phép đo cấu trúc, tính chất nhiệt và nhiệt điện, thảo luận cơ chế cải thiện hệ số phẩm chất ZT; Viết và công bố kết quả nghiên cứu thông qua các bài báo khoa học trên các tạp chí chuyên ngành quốc tế và trong nước.

Bằng cách tiếp cận từ nghiên cứu lý thuyết: Cơ chế hạn chế sự lan truyền dao động mạng (tương đương là sự di chuyển của phonon) và cơ chế nâng cao sự dẫn điện để cải thiện tính chất nhiệt điện của vật liệu dựa trên vật lý lượng tử và nghiên cứu thực nghiệm: Áp dụng các kỹ thuật tạo màng mỏng bằng phương pháp vật lý như phún xạ (sputtering), lắng đọng màng bằng xung laser (PLD), phương pháp tạo màng từ dung dịch tổng hợp bằng kỹ thuật sol-gel thông thường, với các khảo sát cụ thể để tối ưu hóa về mối liên hệ giữa cấu trúc nano với các tính chất nhiệt điện, hiệu quả của quá trình pha tạp, ảnh hưởng của nhiệt độ thiêu kết và các cấu trúc để khác nhau. Nhóm nghiên cứu tập trung chủ yếu vào hướng nghiên cứu chế tạo màng ô-xít bằng các phương pháp sẵn có, chi phí thấp như sử dụng dung dịch tổng hợp bằng phản ứng hóa solgel và phún xạ. Tiến hành thử nghiệm phương pháp tạo màng từng lớp nguyên tử

trong không khí (Atmospheric Atomic Layer Deposition - AALD) thay cho phương pháp tạo màng bằng xung laser do chưa có thiết bị này tại ĐHBK Hà Nội và đồng thời nghiên cứu pha tạp với Aluminum, các nguyên tố khác như manganates, titanates, and cobaltites không được sử dụng do không có vai trò làm tăng hiệu ứng nhiệt điện của ZnO.

*Sau một thời gian triển khai thực hiện (từ 03/2014 đến 11/2016), nhóm nghiên cứu đã thu được các kết quả nghiên cứu như sau:*

- Các màng ô-xít nhiệt điện có phẩm chất tốt, chịu được nhiệt độ cao.
- Các quy trình chế tạo màng mỏng nhiệt điện ổn định với chi phí không cao có thể triển khai tại Việt Nam.
- 02 công trình công bố quốc tế trên tạp chí thuộc danh mục ISI, 01 Công trình công bố quốc tế trên tạp chí không thuộc ISI, 02 công trình công bố trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước, 02 báo cáo khoa học đăng kỷ yếu hội nghị quốc tế và 01 báo cáo khoa học đăng kỷ yếu hội nghị quốc gia.

Tuy nhiên, do chưa có thiết bị đo hệ số dẫn nhiệt cho màng (khá đắt tiền) nên việc đánh giá hệ số phẩm chất cho màng chưa được thực hiện có hệ thống

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 13249/2016) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

## Nghiên cứu công nghệ chế tạo phôi bạc vạn năng, bạc đầu trục máy cán từ hợp kim đồng $BCuAl_{10}Fe_4Ni_4Mn_3$



Nhu cầu bạc chịu mài mòn cần thay thế trong ngành cán thép nói riêng là rất lớn, số lượng thực tế lên đến hàng vạn chi tiết/năm. Khác với các yêu cầu thông thường về bạc đồng, các loại chi tiết này đòi hỏi cao về chất lượng do điều kiện làm việc trong ngành cán thép rất khắc nghiệt như tải trọng lớn, thường xuyên thay đổi về lực, môi trường nhiệt độ cao, làm việc liên tục...

Việc đúc các sản phẩm hợp kim trong nước mới chỉ tập trung đúc đạt tiêu chuẩn về mác hợp kim, và thực tế cũng chỉ quan tâm đến các thành phần kim loại chính, còn các kim loại có thể gây hại không được chú ý nhiều dẫn đến sản phẩm kém về cơ tính, tính ổn định không cao. Các nhà máy cán thép trong nước hiện gặp khó khăn trong việc cung ứng sản phẩm dạng này do các sản phẩm nhập khẩu đắt tiền, phải nhập với số lượng lớn kéo theo lượng vốn không cần thiết và quan trọng là không chủ động được khi gặp những biến động trong sản xuất. Đây cũng chính là điều kiện thuận lợi về ứng dụng và sản xuất (nhu cầu chi tiết bạc vạn năng 120-200 chiếc/năm, bạc block đầu trục máy cán lên đến hàng ngàn chiếc.năm) cho đơn vị nào nghiên cứu và chế tạo được sản phẩm đạt chất lượng như trên. Vì thế, năm 2016, nhóm nghiên cứu tại Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện kim do ThS. **Nguyễn Minh Đạt** làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: “*Nghiên cứu công nghệ chế tạo phôi bạc vạn năng, bạc đầu trục máy cán từ hợp kim đồng  $BCuAl_{10}Fe_4Ni_4Mn_3$* ”.

Mục tiêu của đề tài là nhằm xây dựng quy trình công nghệ đúc và nhiệt luyện chế tạo phôi bạc đồng cho máy cán có chất lượng cao đáp ứng nhu cầu thay thế hàng ngoại nhập; chế tạo một số sản phẩm: bạc vạn năng máy cán 650 sử dụng tại Nhà máy Cán thép Lưu Xá - Công ty Cổ phần Gang Thép Thái Nguyên, bạc block đầu trục dàn cán thép Công ty Cổ phần thép Việt Ý thông qua công ty TNHH Cơ khí Vĩnh Thái, các sản phẩm trên phải đạt yêu cầu và được các đơn vị trên chấp nhận sử dụng.

Đề tài đã thiết lập nên quy trình công nghệ chế tạo (bao gồm đúc, nhiệt luyện) sản phẩm phôi bạc vạn năng, bạc đầu trục máy cán từ hợp kim  $BCuAl_{10}Fe_4Ni_4Mn_3$

- Quy trình đúc và nhiệt luyện mác hợp kim đồng  $BCuAl_{10}Fe_4Ni_4Mn_3$ :

+ Quy trình đúc (nấu luyện): Nấu chảy Cu, nâng nhiệt lên  $1250^{\circ}C$  rồi hòa tan Fe trong 15 phút. Tiếp theo hòa tan Ni trong 10 phút, đến Mn trong 10 phút, cuối cùng hạ nhiệt độ đến  $1100^{\circ}C$  rồi cho Al vào.

+ Quy trình nhiệt luyện:

Tôi trong nước ở nhiệt độ 900°C và sau đó hóa già ở 400°C. Độ cứng đạt 384 HB và độ bền 627 Mpa.

- Đúc, gia công và chạy thử nghiệm 08 bạc vạn năng. Đã bán 20 chi tiết bạc vạn năng. Doanh thu từ sản phẩm thử nghiệm theo hợp đồng với nhà máy cán thép Luru Xá đạt 341.000.000 đồng. Đúc hàng chục phôi bạc đầu trục máy cán cỡ nhỏ kết hợp với Công ty TNHH Cơ khí Vĩnh Thái gia công và thử nghiệm tại nhà máy thép Việt-Ý đạt kết quả cao. Thời gian sử dụng trên 6 tháng (so với sản phẩm nhập khẩu là 8 tháng) và được nhà máy chấp nhận sử dụng sau này.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 13476) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*N.P.D (NASATI)*