

MỤC LỤC

TIN TỨC - SỰ KIỆN

Đề doanh nghiệp khởi nghiệp không đơn độc	2
Cơ chế quỹ: Lối thoát cho hỗ trợ nghiên cứu khoa học	4
Câu lạc bộ Nhà báo KH&CN Việt Nam công bố 10 sự kiện KH&CN nổi bật năm 2017	7

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

Chế tạo rô bốt nano tổng hợp đầu tiên trên thế giới được điều khiển bởi ánh sáng	10
Đột phá lớn đối với pin mặt trời perovskite giá rẻ và dễ sử dụng	12
Phương pháp mô phỏng tự nhiên biến nước thải thành dầu thô sinh học trong vòng vài phút	14
Thiếu vitamin B12 trong thời kỳ mang thai có thể làm tăng nguy cơ mắc bệnh tiểu đường cho con	16
Cảnh báo khả năng đất trở thành một nguồn phát thải CO ₂ mạnh mẽ	18

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Nghiên cứu xây dựng biện pháp quản lý sử dụng chì và an toàn hóa chất trong sản xuất sơn ở Việt Nam	20
Nghiên cứu chế tạo hệ dung dịch sét Bentonit sử dụng cho khoan mẫu trong khoan thăm dò than vùng Quảng Ninh	22

Để doanh nghiệp khởi nghiệp không đơn độc



DN đang chờ đón những hỗ trợ mới cho hoạt động khởi nghiệp khi Luật Hỗ trợ DN nhỏ và vừa có hiệu lực thi hành kể từ ngày 1/1/2018. Ảnh: Hoài Tâm

(Theo Báo Đầu thầu) Do chưa có khái niệm rõ ràng thế nào là doanh nghiệp (DN) khởi nghiệp, nên việc hỗ trợ tư pháp đối với khối DN này vẫn gặp nhiều khó khăn. Đó là một trong nhiều nội dung được đề cập tại Hội nghị trực tuyến toàn quốc triển khai công tác tư pháp năm 2018 vừa được Bộ Tư pháp tổ chức ngày 25/12/2017.

Cắt giảm điều kiện kinh doanh

Theo Thứ trưởng Bộ Công Thương Đỗ Thắng Hải, trong năm 2017, đối với hoạt động hỗ trợ DN khởi nghiệp, Bộ Công Thương đã trình Chính phủ ban hành nhiều văn bản như: Nghị định thay thế Nghị định 19 về kinh doanh khí, Nghị định quy định về điều kiện đầu tư kinh doanh sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu ô tô...

Quan trọng hơn, Bộ đã xác định, cắt giảm điều kiện đầu tư kinh doanh là nhiệm vụ trọng tâm trong năm 2017. Năm qua, Bộ Công Thương quản lý 1.216 điều kiện đầu tư kinh doanh trên 27 ngành nghề (chưa tính ngành nghề sản xuất, nhập khẩu ô tô). Bộ đã đặt ra mục tiêu giảm 675 điều kiện đầu tư kinh doanh (tương đương 55,5% tổng số điều kiện do Bộ đang quản lý).

Phương án cắt giảm điều kiện đầu tư kinh doanh đã được Bộ Công Thương thể hiện trong Dự thảo Nghị định sửa đổi một số nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Công Thương. Văn bản này hiện đã trình Thủ tướng Chính phủ. Bên cạnh đó, trong năm 2017, Bộ đã thực hiện rà soát và cắt giảm 229/452 thủ tục hành chính của ngành.

Tại TP.HCM, Giám đốc Sở Tư pháp Huỳnh Văn Hạnh cho biết, Thành phố triển khai chính sách hỗ trợ lãi vay cho các DN ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp; phê duyệt 445 quyết định với tổng số 1.204 lượt vay, tổng vốn đầu tư là 988,127 tỷ

đồng...

Tuy nhiên, theo ông Huỳnh Văn Hạnh, qua theo dõi tình hình thi hành pháp luật về hỗ trợ DN khởi nghiệp, khái niệm DN khởi nghiệp chưa được giải thích, hướng dẫn trong các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành dẫn đến nhận thức của các cơ quan, tổ chức xã hội về DN khởi nghiệp là khác nhau. Do đó việc triển khai hỗ trợ DN khởi nghiệp gặp nhiều khó khăn trong việc xác định nội hàm, phạm vi theo dõi các văn bản quy phạm pháp luật cụ thể cần tháo gỡ.

Mặt khác, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về đất đai, lao động, vốn, khoa học công nghệ... mặc dù đã hoàn chỉnh nhưng vẫn có nhiều điểm chưa phù hợp thực tiễn, chưa có các quy định riêng đối với hoạt động khởi nghiệp. Do đó chưa thực sự tạo điều kiện đối với các DN khởi nghiệp.

Ngoài ra, mỗi địa phương có những đặc thù về vị trí địa lý, điều kiện phát triển kinh tế - xã hội khác nhau nên yêu cầu hỗ trợ DN khởi nghiệp sẽ khác nhau. Ví dụ với điều kiện đất chật, người đông như TP.HCM mà đặt yêu cầu hỗ trợ DN khởi nghiệp tiếp cận nguồn lực đất đai giống các tỉnh, thành phố khác sẽ khó khả thi.

Hoàn thiện pháp luật về thanh, kiểm tra DN

Kiến nghị những giải pháp hỗ trợ DN, Thứ trưởng Đỗ Thắng Hải cho rằng, hiện chưa có bất cứ văn bản quy phạm pháp luật nào quy định hoạt động kiểm tra đối với DN. Do vậy, để giúp DN không bị kiểm tra chồng chéo, mặt khác cũng là có biện pháp xử lý đối với các DN vi phạm, Bộ Công Thương kiến nghị Bộ Tư pháp nghiên cứu, báo cáo đề xuất Chính phủ cũng như các cấp có thẩm quyền sớm có giải pháp hoàn thiện quy định pháp luật về công tác thanh, kiểm tra đối với DN.

Dưới góc độ của địa phương, ông Huỳnh Văn Hạnh kiến nghị các bộ, ngành sớm ban hành văn bản hướng dẫn thực hiện Quyết định 844/QĐ-TTg ngày 18/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án “*Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025*” và hướng dẫn các điều kiện đảm bảo việc triển khai, trong đó có nội dung hướng dẫn về định mức chi tiết hỗ trợ và cách thức chi cho các tổ chức hỗ trợ DN khởi nghiệp.

Để hỗ trợ DN khởi nghiệp tiếp cận nguồn lực đất đai, lao động, vốn, khoa học kỹ thuật, TP.HCM sẽ vận dụng những nội dung Quốc hội cho phép trong Nghị quyết về thí điểm cơ chế, chính sách đặc thù phát triển TP.HCM. Thành phố cũng kiến nghị Bộ Tư pháp phối hợp với các bộ, ngành trung ương chủ động nắm bắt, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc của địa phương trong việc tổ chức, thi hành Luật Hỗ trợ DN nhỏ và vừa khi Luật có hiệu lực từ ngày 1/1/2018.

Cơ chế quỹ: Lối thoát cho hỗ trợ nghiên cứu khoa học



Ông Nguyễn Đình Bình, Giám đốc Quỹ Đổi mới Khoa học Công nghệ Quốc gia (NATIF)

(Theo VietNamNet) Nhiều chuyên gia cho rằng, nếu không thay đổi quan điểm đầu tư cho KHCN như một dịch vụ công thì sẽ không có tác động lớn tới việc thay đổi bức tranh đổi mới sáng tạo ở Việt Nam.

Cấp phát kinh phí không theo kiểu truyền thống

Ông Nguyễn Đình Bình, Giám đốc Quỹ Đổi mới Khoa học Công nghệ Quốc gia (NATIF) cho biết, điểm chung của các quỹ đổi mới công nghệ hiện nay được thực hiện theo các cơ chế là nhà nước cấp và thực hiện hỗ trợ cho các đối tượng thụ hưởng như là các viện, trường, doanh nghiệp, các tổ chức cá nhân.

Cơ chế thực hiện đối với các đề tài, dự án được cấp vốn sẽ được điều chuyển sang các năm tiếp theo mà không cần tuân theo quy định kế hoạch năm tài chính.

Khi ngân sách nhà nước cấp cho lĩnh vực khoa học và công nghệ còn khiêm tốn thì các quỹ nói trên được kỳ vọng là tạo ra một cơ chế thuận lợi để các nhà khoa học và doanh nghiệp được tiếp cận một cách trực tiếp và kịp thời nguồn đầu tư của nhà nước và các nguồn tài trợ khác, được hưởng thu nhập tương xứng với kết quả sáng tạo và tiến độ thực hiện hoạt động khoa học của mình.

Sự thành công được thừa nhận rộng rãi của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia Nafosted thời gian qua đã chứng minh ưu thế trong cơ chế vận hành của quỹ so với phương thức cấp phát kinh phí theo kiểu kế hoạch truyền thống. Đây cũng chính là cơ sở để Bộ Khoa học và công nghệ thành lập thêm Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia NATIF.

Ngoài ra, Dự án “*Đẩy mạnh đổi mới sáng tạo thông qua nghiên cứu, khoa học và công nghệ - FIRST*” là dự án đầu tiên về Khoa học và Công nghệ do Ngân hàng Thế giới (WB) tài trợ cũng có cơ chế hỗ trợ dạng quỹ.

Có hiệu lực từ tháng 10/2013 nhưng đến tháng 8/2014, FIRST mới mở đợt kêu gọi đầu tiên. Từ năm 2015 tới nay, quỹ đã triển khai các hoạt động tuyên truyền, phổ biến tới các doanh nghiệp, đã có tiếp nhận là 284 đề xuất nguyện vọng của các doanh nghiệp, trong đó có 170 phiếu đề xuất chính thức đã gửi lên quỹ, hiện quỹ đã ký hợp đồng với 14 nhiệm vụ.

Viện nghiên cứu điện tử, tin học, tự động hóa - VIELINA thuộc Bộ Công thương là một trong những đơn vị nhận được sự hỗ trợ của FIRST để thực hiện dự án về nâng cao năng lực về thiết kế chế tạo các hệ thống điện tử tích hợp dùng cho ngành năng lượng, ngành khai thác khoáng sản hầm lò.

Những thiết bị thuộc hệ thống điều khiển giám sát tập trung này có tên là thiết bị chuyển mạch mạng vòng, có nhiệm vụ đảm nhiệm trực truyền thông chính của hệ thống đang chuẩn bị được Viện bàn giao cho Công ty than Uông Bí.

Đây cũng là sản phẩm đầu tiên được sản xuất bằng nguồn kinh phí do FIRST tài trợ theo thỏa thuận ban đầu mức tối đa gần 3 triệu 200 nghìn đô.

Từ cơ chế đến tư duy

Mặc dù cơ chế quỹ tạo ra sự thông thoáng nhất định, tuy nhiên, sau 3 năm, tới nay Quỹ Đổi mới Khoa học Công nghệ Quốc gia mới hỗ trợ được 14 nhiệm vụ. Nhiều ý kiến cho rằng đây là con số quá ít so với nhu cầu về vốn để thực hiện nghiên cứu, chuyển giao, đổi mới và hoàn thiện công nghệ của cá nhân và doanh nghiệp cần trong thực tế.

Trao đổi về vấn đề này, ông Nguyễn Đình Bình cho rằng, về phía doanh nghiệp và tổ chức, cá nhân đối với quỹ không chỉ là các cơ chế văn bản và chính sách. Đặc biệt, đối với các doanh nghiệp thì việc viết các dự án đăng ký tham gia dự án KHCN là một việc thực sự khá khó khăn.

Hơn nữa, đối với doanh nghiệp Quỹ chỉ hỗ trợ là tối đa là 30% tổng số vốn trong dự án KHCN, 70% vốn còn lại của doanh nghiệp, nhưng vấn đề đặt ra ở đây là các doanh nghiệp Việt Nam chủ yếu là doanh nghiệp vừa và nhỏ hoặc siêu nhỏ nên việc đối ứng 70% thực sự khó khăn với doanh nghiệp.



Cơ chế quỹ được cho là "lối thoát" cho hỗ trợ nghiên cứu khoa học

Không chỉ khó khăn trong việc thực hiện chức năng hỗ trợ vốn mà chức năng cho vay ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vay, bảo lãnh để vay vốn của Quỹ cũng gần như chưa thể triển khai mà trong đó nguyên nhân chủ yếu là do bị ràng buộc bởi các văn bản pháp luật liên quan đến việc sử dụng ngân sách.

Không chỉ Quỹ Đổi mới khoa học công nghệ quốc gia NATIF ngay cả các dự án như FIRST được kỳ vọng sẽ thay đổi phương thức cấp phát kinh phí so với cách thức truyền thống cũng chưa phát huy được vai trò của mình.

Sau 5 năm thành lập FIRST mới hỗ trợ được 10 tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ công lập, triển khai được 17 đề xuất mời chuyên gia giỏi nước ngoài cho một số đơn vị nghiên cứu trong nước, con số này cũng được cho là chưa đáp ứng được so với nhu cầu thực tế hiện nay.

Lý giải nguyên nhân trên, ông Lương Văn Thắng, Phó Giám đốc phụ trách Ban Quản lý Dự án FIRST cho rằng, khó khăn lớn nhất của Dự án First trong thời gian vừa qua đó là sự hài hòa các quy định quản lý tài chính, quản lý đấu thầu giữa chuẩn mực của Ngân hàng thế giới, những quy định trong nước quản lý dòng vốn của World bank cho Việt Nam, và những quy định về việc đầu tư cho các hoạt động KH-CN và đổi mới sáng tạo.

Việc có thêm kinh phí để nâng cao năng lực hoạt động nghiên cứu khoa học là điều rất cần thiết đối với các tổ chức khoa học công nghệ công lập.

Tuy nhiên, không phải tổ chức khoa học nào cũng may mắn nhận được sự hỗ trợ này. Bởi ngoài những khó khăn đến từ quá trình xét duyệt, thương thảo các đề xuất tài trợ hay các thủ tục tài chính... thì một trong những khó khăn lớn nhưng lại đến từ chính các đơn vị thụ hưởng.

Thực tế cho thấy, để phát huy vai trò của Quỹ cần phải có quy chế hoạt động rõ ràng, cụ thể và có tính khả thi cao, và điều đầu tiên là phải có bộ máy đủ mạnh có năng lực và trình độ về hoạt động tài chính và hiểu rõ đặc trưng của hoạt động khoa học và công nghệ.

Đối với các đơn vị thụ hưởng cũng cần có những chuẩn bị về năng lực tài chính, trình độ nhận thức, đổi mới và quản trị công nghệ, có như vậy khả năng tiếp cận nguồn hỗ trợ từ các quỹ mới khả thi.

Câu lạc bộ Nhà báo KH&CN Việt Nam công bố 10 sự kiện KH&CN nổi bật năm 2017



Đại diện các công trình, sự kiện nhận giấy chứng nhận sự kiện khoa học công nghệ nổi bật năm 2017.

(NASATI) Lễ công bố 10 sự kiện khoa học và công nghệ (KH&CN) do Câu lạc bộ Nhà báo KH&CN Việt Nam (Hội Nhà báo Việt Nam) tổ chức đã diễn ra ngày 27/12/2017, tại Hà Nội. Đây là năm thứ 12 sự kiện bình chọn này được tổ chức. Cùng với hệ thống các giải thưởng, cuộc bình chọn là một cách đánh giá khách quan, thể hiện sự ghi nhận, đánh giá và tôn vinh xã hội thông qua góc nhìn của các nhà báo chuyên theo dõi lĩnh vực KH&CN.

Nhằm khẳng định vai trò quốc sách hàng đầu cũng như động lực phát triển kinh tế- xã hội của KH&CN trong năm 2017, CLB nhà báo KH&CN đã thực hiện chương trình bình chọn 10 sự kiện KH&CN trong nước nổi bật.

1. Quốc hội thông qua Luật Chuyên gia công nghệ (sửa đổi). Luật có thay đổi, chỉnh lý một số nội dung, trong đó có những nội dung quan trọng như chính sách của Nhà nước đối với chuyên gia công nghệ; các công nghệ cần khuyến khích, hạn chế, cấm chuyên gia; thẩm định công nghệ trong các dự án đầu tư, các biện pháp khuyến khích thúc đẩy chuyên gia công nghệ và phát triển thị trường KH&CN.

2. Chính phủ ban hành chỉ thị số 16/CT-TTg về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Ngày 4/5/2017, Thủ tướng Chính phủ ban hành Chỉ thị số 16/CT-TTg về việc tăng cường năng lực tiếp cận Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Chỉ thị nêu rõ nhiệm vụ chính của Bộ KH&CN: Tập trung thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia để phát triển mạnh mẽ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo. Chủ trì, phối hợp các bộ ngành, địa phương triển khai có kết quả Đề án Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025...

3. Dự án “*Trung bày di tích, di vật dưới tầng hầm Nhà Quốc hội*”. Đề tài Nhà Quốc hội trở thành điểm nhấn phản ánh sức sống trường tồn của trung tâm quyền lực trong dòng chảy lịch sử dân tộc, Đảng và Nhà nước đã quyết định dành một phần không gian dưới hai tầng hầm Nhà Quốc hội làm nơi tái hiện trung bày những khám phá quan trọng của khảo cổ học dưới lòng đất của khu Di sản Văn hóa thế giới - Khu Trung tâm

Hoàng thành Thăng Long. Dự án "*Trung bày di tích, di vật dưới tầng hầm Nhà Quốc hội*" được Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam giao cho Viện Nghiên cứu Kinh thành là đơn vị chủ trì tổ chức triển khai thực hiện. Sau gần 5 năm tổ chức thực hiện, Viện Nghiên cứu Kinh thành đã hoàn thành xuất sắc Dự án, đáp ứng tốt các yêu cầu của nội dung, mục tiêu và tiến độ của Dự án đề ra.

4. Đài thiên văn Nha Trang chính thức hoạt động cuối tháng 9/2017. Đài Thiên văn Nha Trang trực thuộc Trung tâm Vũ trụ Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đặt trên Hòn Chồng (TP Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa), là một phần của dự án Trung tâm Vũ trụ Việt Nam. Một số nghiên cứu có thể được thực hiện với kính và thiết bị đi kèm gồm: quan sát sao biến quang, từ đó có thể nghiên cứu tính chất của khí quyển; đo phổ vạch từ các ngôi sao để thu thông tin về loại sao, tốc độ quay và độ lớn từ trường trên bề mặt sao...

5. TS Hà Phương Thư nhận Giải thưởng Phụ nữ Việt Nam năm 2017. Hội Liên hiệp Phụ nữ Việt Nam đã trao Giải thưởng nói trên tặng tiến sĩ Hà Phương Thư - Trưởng phòng Vật liệu nano y sinh, Viện Khoa học Vật liệu (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) vì đã có những đóng góp trong sự nghiệp chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Tiến sĩ Hà Phương Thư, một trong số ít nhà khoa học trẻ tiêu biểu của Việt Nam có 30 công bố quốc tế về lĩnh vực nano y sinh và làm chủ nhiệm nhiều đề tài cấp nhà nước, cấp Viện Hàn lâm và Quỹ Phát triển KH&CN quốc gia...

6. GS, TS Nguyễn Quang Liêm nhận Giải thưởng Công huân khoa học ASEAN (AMSA). Ngày 20/10/2017, tại Mi-an-ma, Ban tổ chức Hội nghị Bộ trưởng KH&CN ASEAN chính thức lần thứ 17 (AMMST-17) đã trao tặng GS, TS Nguyễn Quang Liêm, Viện trưởng Viện Khoa học Vật liệu, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam giải thưởng nói trên. GS, TS Nguyễn Quang Liêm đã công bố hơn 150 bài báo trên nhiều tạp chí khoa học uy tín quốc tế và trong nước, là đồng tác giả Giải thưởng Nhà nước về KH&CN năm 2005 cho cụm công trình "*Nghiên cứu cơ bản tính chất quang - điện - từ của một số vật liệu điện tử tiên tiến*".

7. Kỷ niệm 20 năm Internet Việt Nam. Ngày 19/11/1997 đã đánh dấu mốc quan trọng trong lịch sử của ngành thông tin và truyền thông Việt Nam khi diễn ra Lễ ấn nút mở cửa Internet. Theo số liệu thống kê từ đầu năm 2017, Việt Nam hiện có khoảng hơn 50 triệu người dùng Internet, chiếm 54% dân số, cao hơn mức trung bình 46,64% của thế giới, nằm trong top quốc gia và vùng lãnh thổ có số lượng người dùng Internet cao nhất tại châu Á.

8. Viettel triển khai mạng 4G. Chỉ trong sáu tháng, Tập đoàn Viễn thông Quân đội (Viettel) đã gần như hoàn thiện mạng 4G trên phạm vi toàn quốc. Theo đánh giá của các chuyên gia viễn thông, với hơn 36 nghìn trạm BTS 4G, chỉ riêng hạ tầng của Viettel đã đủ để đưa Việt Nam vào top 20 quốc gia có hạ tầng 4G hiện đại nhất, chất lượng nhất, mật độ phủ dân cư tốt nhất theo chuẩn quốc tế. Hiện chỉ có chưa tới 10% số nhà mạng trên thế giới sử dụng được công nghệ này.

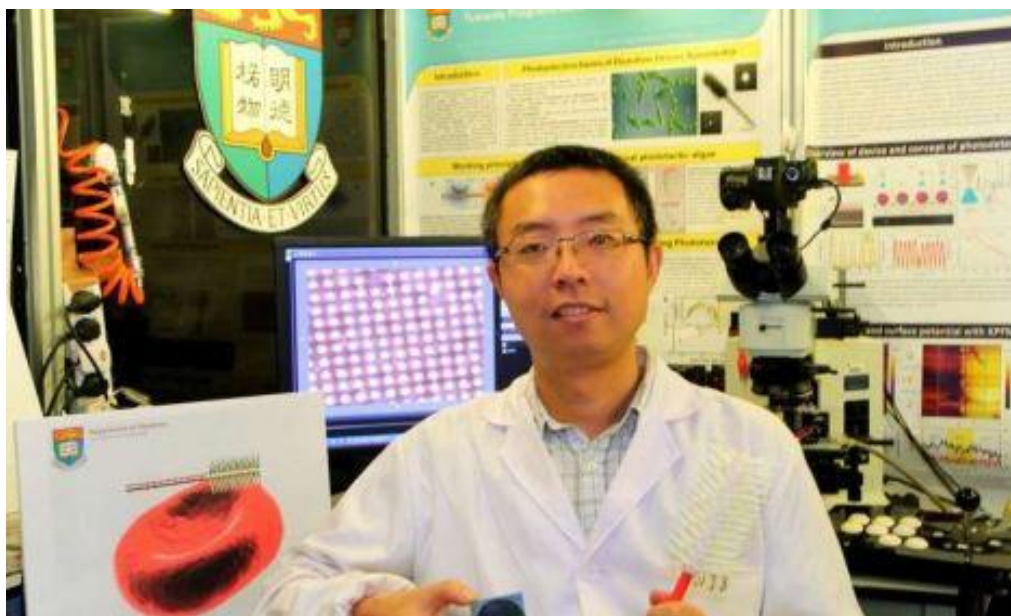
9. Hàn Quốc xây dựng nhà máy sản xuất động cơ máy bay tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc. Ngày 21/9/2017, Công ty Hanwha Techwin (Hàn Quốc) tổ chức lễ khởi công nhà máy Hanwha Aero Engines tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc (Hà Nội). Đây là dự án đầu tư đầu tiên tại Việt Nam liên quan đến ngành công nghiệp động cơ hàng không. Nhà máy sẽ sản xuất các cấu kiện, linh kiện động cơ cho một số hãng hàng không hàng đầu thế giới, như: General Electric (GE), Pratt & Whitney (PW) và Rolls-Royce.

Trước đó, Ban Quản lý Khu công nghệ cao Hòa Lạc đã cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho dự án nhà máy của Hàn Quốc với tổng mức đầu tư 200 triệu USD (giải ngân trong ba năm) và có kế hoạch đầu tư thêm 60 triệu USD trên tổng diện tích 96.789 m².

10. Traphaco khánh thành nhà máy sản xuất thuốc hiện đại nhất Việt Nam. Ngày 8/11/2017, Công ty cổ phần Traphaco khánh thành Nhà máy sản xuất thuốc tân dược hiện đại nhất Việt Nam tại tỉnh Hưng Yên. Traphaco đã đầu tư các công nghệ mới nhất hiện nay để xây dựng nhà máy tân dược "thông minh". Nhà máy được xây dựng trên diện tích 46.288 m² với tổng vốn đầu tư 477 tỷ đồng, gồm ba phân xưởng và năm dây chuyền sản xuất. Với việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và vận hành sản xuất, nhà máy được đầu tư đồng bộ và tự động hóa hoàn toàn cho các dây chuyền sản xuất thuốc.

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

Chế tạo rô bốt nano tổng hợp đầu tiên trên thế giới được điều khiển bởi ánh sáng



Một nhóm các nhà nghiên cứu do TS. Jinyao Tang thuộc Khoa Hóa, Đại học Hồng Kông đã chế tạo rô bốt nano tổng hợp đầu tiên trên thế giới được điều khiển bằng ánh sáng. Với kích thước tương đương với một tế bào máu, các rô bốt nhỏ xíu này có thể được tiêm vào cơ thể bệnh nhân, giúp bác sĩ phẫu thuật loại bỏ khối u và cho phép cung cấp chính xác thuốc nhắm đích.

Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên Tạp chí khoa học Nature Nanotechnology.

Nhiều thập kỷ qua, khoa học viễn tưởng đã đề cập đến giấc mơ về những con rô bốt nhỏ về cơ bản có thể thay đổi cuộc sống của bạn. Bộ phim khoa học viễn tưởng nổi tiếng có tên “Fantastic Voyage” là ví dụ điển hình, trong đó, một nhóm các nhà khoa học điều khiển tàu ngầm nano trong cơ thể con người để điều trị tổn thương não. Trong bộ phim “Terminator 2”, hàng tỷ rô bốt nano được ghép vào trong cơ thể biến hình đáng ngạc nhiên gọi là T-1000. Trong thế giới thực, việc thiết kế và chế tạo rô bốt nano tinh vi với các chức năng tiên tiến đang thực sự là thách thức.

Giải Nobel Hóa học năm 2016 được trao cho ba nhà khoa học đã “thiết kế và tổng hợp các máy phân tử”. Các nhà khoa học đã phát triển một nhóm các thành phần cơ học cấp độ phân tử, có thể được lắp ráp thành máy nano phức tạp để thao tác đơn phân tử như ADN hoặc protein trong tương lai. Sự phát triển của máy kích thước nano nhỏ cho các ứng dụng y sinh là một xu hướng chính của nghiên cứu khoa học trong những năm gần đây. Bất kỳ đột phá nào cũng sẽ cung cấp tri thức mới và mở ra hướng điều trị bệnh và bào chế thuốc mới.

Khó khăn trong việc chế tạo rô bốt nano là tạo ra các cấu trúc nano với khả năng cảm biến và phản ứng với môi trường. Do mỗi rô bốt nano có kích thước vài micro mét, nhỏ hơn 50 lần đường kính của sợi tóc, nên rất khó để gắn các cảm biến điện tử và mạch vào trong rô bốt nano với chi phí hợp lý. Hiện nay, phương pháp duy nhất để điều khiển từ xa các rô bốt nano là kết hợp từ tính nhẹ trong rô bốt nano và định hướng chuyển động nhờ có từ trường bên ngoài.

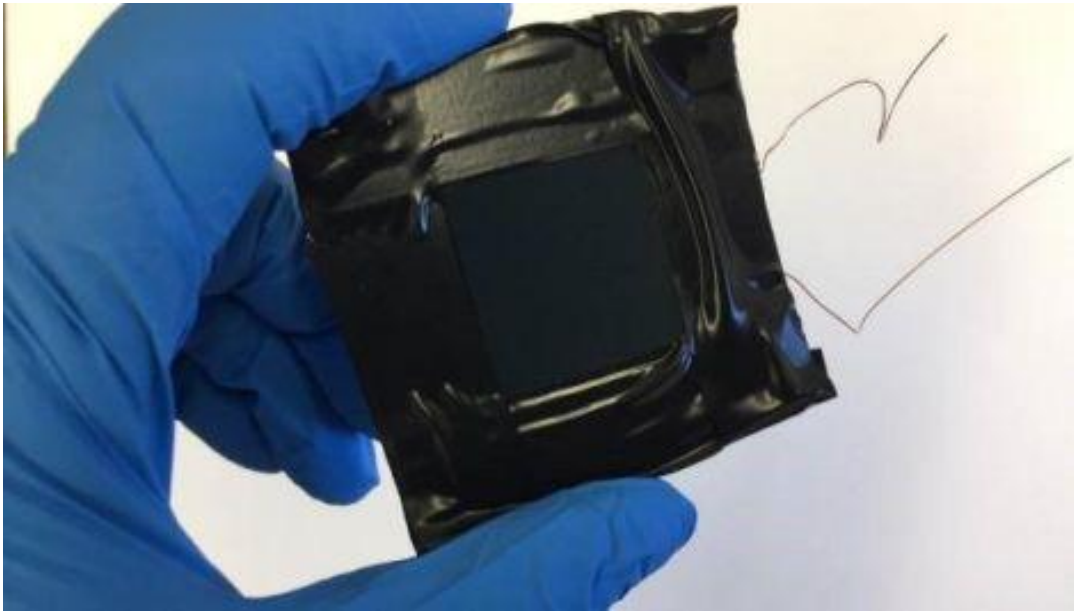
Rô bột nano mới sử dụng ánh sáng làm lực đẩy. Các nhà khoa học tại Đại học Hồng Kông là nhóm nghiên cứu đầu tiên trên thế giới khám phá ra rô bột nano được điều khiển bằng ánh sáng khi chúng “nhảy” hoặc thậm chí đánh vắn một từ và chứng minh tính khả thi và hiệu quả của rô bột. Nhờ cấu trúc cây nano mới, rô bột nano có thể phản ứng với ánh sáng chiếu vào nó. TS. Tang đã mô tả các chuyển động của rô bột nano như thể “chúng có thể nhìn thấy ánh sáng và tự điều khiển”.

Nhóm nghiên cứu lấy cảm hứng từ tảo lục tự nhiên để thiết kế rô bột nano. Trong tự nhiên, một số loại tảo lục đã phát triển khả năng cảm biến ánh sáng xung quanh nó. Thậm chí chỉ cần một tế bào duy nhất, loại tảo lục này có thể cảm biến cường độ của ánh sáng và bơi về phía nguồn sáng để quang hợp. Nhóm nghiên cứu của TS. Jinyao đã mất ba năm để phát triển thành công rô bột nano. Cấu trúc cây nano mới của rô bột gồm có hai vật liệu bán dẫn thông dụng và giá rẻ là silicon và oxit titan. Trong quá trình tổng hợp, silic và oxit titan được tạo hình thành dây nano và sau đó sắp xếp thành cấu trúc di thể của cây nano nhỏ.

TS. Tang cho rằng: “Dù rô bột nano hiện vẫn chưa được sử dụng để điều trị bệnh, nhưng chúng tôi đang nghiên cứu hệ thống rô bột nano thế hệ mới hiệu quả và tương thích sinh học. Ánh sáng là một lựa chọn hiệu quả để liên kết giữa thế giới vi mô và thế giới vĩ mô. Chúng tôi cho rằng các lệnh phức tạp có thể được truyền đến rô bột nano, cung cấp cho các nhà khoa học một công cụ mới để trang bị thêm nhiều chức năng cho rô bột nano và đưa con người tiến gần hơn đến các ứng dụng thường ngày”.

N.P.D (NASATI), Theo https://www.eurekalert.org/pub_releases/tuoh-hcd110816.php,

Đột phá lớn đối với pin mặt trời perovskite giá rẻ và dễ sử dụng



Pin mặt trời được chế tạo từ perovskite, vật liệu rẻ tiền và ngày càng phổ biến, có khả năng biến đổi hiệu quả ánh nắng mặt trời thành điện nhờ có kỹ thuật mới gắn 2 loại vật liệu perovskite vào một pin mặt trời duy nhất.

Pin mặt trời perovskite được làm từ hỗn hợp phân tử hữu cơ và các nguyên tố vô cơ, sẽ thu ánh nắng mặt trời và chuyển đổi thành điện năng, giống như pin mặt trời silic thông dụng hiện nay. Tuy nhiên, pin mặt trời perovskite dễ sản xuất với chi phí rẻ hơn pin silic.

Trong một bài báo đăng tải trực tuyến trên tạp chí Nature Materials, các nhà nghiên cứu tại Đại học California và Phòng thí nghiệm quốc gia Lawrence Berkeley đã đề cập đến một thiết kế mới đạt hiệu suất ổn định ở mức trung bình 18,4%, trong đó hiệu suất cao là 21,7% và cao nhất lên đến 26%.

GS. Alex Zettl, chuyên ngành vật lý tại Phòng thí nghiệm Berkeley cho biết nhóm nghiên cứu hiện đã lập kỷ lục về các thông số khác nhau của pin mặt trời perovskite, gồm có thông số hiệu suất. Hiệu suất mà pin đạt được là 21,7%, cao hơn bất cứ loại pin perovskite nào. Hiệu suất của pin perovskite cao hơn 10-20% so với pin mặt trời silic đa tinh thể được sử dụng để cung cấp điện cho hầu hết các thiết bị điện tử và hộ gia đình.

Pin mặt trời perovskite đạt hiệu suất cao là nhờ kỹ thuật mới kết hợp hai vật liệu perovskite, trong đó mỗi vật liệu được điều chỉnh để hấp thụ một bước sóng hoặc màu sắc của ánh nắng mặt trời khác nhau, để tạo thành pin mặt trời hấp thụ gần như toàn bộ quang phổ của ánh sáng nhìn thấy. Những nỗ lực trước đây để kết hợp hai vật liệu perovskite đã thất bại do vật liệu này làm giảm hiệu quả của vật liệu kia.

Các vật liệu như silic và perovskite là chất bán dẫn, nghĩa là chúng dẫn điện chỉ khi các điện tử có thể hấp thụ đủ năng lượng, ví dụ từ một photon của ánh sáng để đẩy các điện tử qua khe năng lượng (là dải năng lượng trong chất rắn, trong đó không có trạng thái điện tử nào có thể tồn tại). Các vật liệu này ưu tiên hấp thụ ánh sáng có mức năng lượng hoặc bước sóng cụ thể - năng lượng trong khe năng lượng - nhưng không hiệu quả với các bước sóng khác.

Onur Ergen, trưởng nhóm nghiên cứu cho biết: “*Trong trường hợp này, chúng tôi đẩy toàn bộ quang phổ mặt trời từ quang phổ hồng ngoại sang quang phổ nhìn thấy. Các tính toán về hiệu suất lý thuyết của chúng cao hơn nhiều và dễ đạt được hơn đối với pin mặt trời có khe năng lượng đơn vì chúng tôi có thể tăng tối đa phạm vi bao phủ của quang phổ mặt trời*”.

Chìa khóa để kết hợp hai vật liệu vào trong pin mặt trời song song là lớp nitride boron lục giác dày một nguyên tử, trông giống một lớp lưới thép mỏng ngăn cách các lớp perovskite với một lớp khác. Hai vật liệu perovskite này được làm từ phân tử metyl hữu cơ và ammoniac. Một vật liệu chứa kim loại thiếc và i-ốt, trong khi vật liệu còn lại chứa chì và iốt pha brom. Vật liệu thứ nhất được điều chỉnh để ưu tiên hấp thụ ánh sáng có mức năng lượng 1eV - năng lượng hồng ngoại hoặc nhiệt năng, trong khi vật liệu thứ hai hấp thụ các photon có mức năng lượng 2 eV hoặc màu hồng phách. Đơn lớp nitride boron cho phép hai vật liệu perovskite kết hợp với nhau và sản xuất điện từ ánh sáng trên toàn bộ dải màu trong phạm vi từ 1 đến 2 eV.

Hai lớp perovskite/nitride boron được đặt trên một aerogel trọng lượng nhẹ của graphene để thúc đẩy sự phát triển của các tinh thể perovskite hạt mịn, được dùng làm hàng rào chống ẩm và giúp ổn định sự vận chuyển của điện tích qua pin mặt trời. Trước đây, độ ẩm khiến cho perovskite bị hỏng.

Toàn bộ cấu trúc này được cố định ở phía dưới bằng điện cực vàng và ở phía trên là lớp nitride galium thu gom các điện tử được tạo ra trong pin. Lớp hoạt động của pin mặt trời màng mỏng dày khoảng 400 nanomet.

Pin mặt trời perovskite đầu tiên có thể sẽ được tung ra thị trường vào năm tới.

N.P.D (NASATI), Theo <http://www.sciencenewsline.com/news/110815530030.html>,

Phương pháp mô phỏng tự nhiên biến nước thải thành dầu thô sinh học trong vòng vài phút



Nhiên liệu sinh học thường được biết đến là lựa chọn thay thế cho nhiên liệu hóa thạch, tuy nhiên, việc phụ thuộc quá nhiều sẽ khiến cho các loại nguyên vật liệu thô nhanh chóng trở nên khan hiếm một khi lĩnh vực sản xuất được nhân rộng. Mới đây, các kỹ sư đến từ Phòng thí nghiệm quốc gia Tây Bắc Thái Bình Dương (PNNL) thuộc Bộ Năng lượng Hoa Kỳ đã nghiên cứu và tìm ra phương pháp giúp sản xuất 30 triệu thùng dầu thô sinh học (biocrude) mỗi năm từ 34 tỷ gal (tương đương 28 tỷ lít) nước thải thô mà người dân Hoa Kỳ thải ra mỗi ngày.

Đại diện PNNL cho biết: “*Khó khăn trong việc sử dụng nước thải với vai trò là một loại nguyên vật liệu nguồn trong sản xuất dầu biocrude là nó có độ ẩm cao và cần thiết phải sấy khô trước khi thực hiện các quy trình xử lý thông thường. Trong nghiên cứu, nhóm kỹ sư PNNL đã sử dụng kỹ thuật thủy nhiệt hóa lỏng (HTL) để biến nước thải thành dầu, nhờ đó, loại bỏ bớt được thao tác sấy khô*”.

Trong kỹ thuật HTL, nước thải thô được đặt trong một lò phản ứng là chiếc ống có áp suất lên tới 3.000 lb /in² (204 atm) và nhiệt độ đun nóng vào khoảng 349⁰C, mô phỏng quá trình địa chất biến chất hữu cơ thời tiền sử thành dầu thô bằng cách phá vỡ cấu trúc của nó thành các hợp chất đơn giản. Tuy nhiên, ngày nay, với công nghệ HTL, quá trình này chỉ diễn ra trong khoảng thời gian vài phút đồng hồ.

Corinne Drennan - kỹ sư nghiên cứu các công nghệ năng lượng sinh học tại PNNL cho biết: “*Trong bùn nước thải đô thị có chứa rất nhiều các-bon và đặc biệt là có cả chất béo. Mỡ và chất béo là các yếu tố giúp cho việc chuyển đổi các nguyên vật liệu khác trong nước thải như giấy vệ sinh diễn ra thuận lợi, giúp bùn di chuyển qua lò phản ứng một cách dễ dàng, và sản xuất ra loại dầu thô sinh học có chất lượng rất cao mà khi được tinh chế sẽ tạo nên các sản phẩm là các loại nhiên liệu như xăng, dầu diesel và nhiên liệu máy bay phản lực*”.



Sản phẩm cuối cùng có cấu tạo tương tự như dầu thô hóa thạch bao gồm hỗn hợp oxy và nước, và có thể được tinh chế như dầu thô bằng cách sử dụng những thiết bị tách chiết thông thường. PNNL ước tính cá nhân một người có thể sản xuất được hai hoặc ba gallon (7,6 hoặc 11 L) dầu biocrude mỗi năm từ nguồn chất thải trong sinh hoạt hàng ngày. Việc này không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các công ty dầu mỏ, tuy nhiên, phương pháp này thực sự không chỉ cung cấp nguồn nhiên liệu mà còn cả một lựa chọn thay thế cho các quá trình như nghiên cứu, vận chuyển và xử lý bùn thải.

Bên cạnh đó, phương pháp HTL cũng mang lại một số lợi ích khác, cụ thể là: phương pháp cũng có thể được áp dụng với các chất thải nông nghiệp cũng như nguyên vật liệu có độ ẩm cao, chất lỏng có thể được chuyển hóa thành nhiên liệu và các loại hóa chất hữu ích thông qua việc sử dụng chất xúc tác, và dư lượng chất rắn còn sót lại có chứa photpho và các chất dinh dưỡng khác sử dụng trong phân bón.

Drennan cho biết nhờ đặc điểm đơn giản, dễ thực hiện, phương pháp mới đã phát triển nhanh chóng chỉ trong vòng sáu năm, cho đến tận bây giờ và trong tương lai có khả năng còn tiến xa hơn nữa. PNNL đã cấp giấy phép cho tập đoàn Genifuel ở Utah, hợp tác với Metro Vancouver ở Canada để xây dựng một nhà máy thí điểm với chi phí đầu tư ước tính từ 8 đến 9 triệu đô Canada (tương đương 5,9 đến 6 triệu USD), dự kiến đi vào hoạt động trong năm 2018.

P.K.L (NASATI), Theo <http://newatlas.com/mimic-nature-sewage-oil/46260/>,

Thiếu vitamin B12 trong thời kỳ mang thai có thể làm tăng nguy cơ mắc bệnh tiểu đường cho con



Một nghiên cứu mới đây của nhóm các nhà khoa học đến từ Trường Y, Đại học Warwick (Anh) phát hiện ra rằng trẻ được sinh ra từ các bà mẹ thiếu vitamin B12 trong khi mang thai có thể có nguy cơ phát triển bệnh tiểu đường tuýp 2 và các rối loạn chuyển hóa khác.

Vitamin B12 là vitamin tan trong nước và có tự nhiên trong các sản phẩm của động vật như sữa, trứng, pho mát, thịt, gia cầm và cá. B12 cũng có sẵn trong các thực phẩm chức năng và được bổ sung vào một số sản phẩm không phải động vật chẳng hạn như ngũ cốc ăn sáng.

Theo Viện Y tế Quốc gia Anh, vitamin B12 hỗ trợ một số chức năng của cơ thể, bao gồm hình thành hồng cầu, tổng hợp ADN và vận hành hệ thần kinh. Lượng vitamin B12 được khuyến cáo dùng hàng ngày cho người từ 14 tuổi trở lên là 2,4 microgam, tăng lên 2,6 microgam cho bà mẹ đang mang thai và 2,8 microgam trong thời gian cho con bú.

Tác giả nghiên cứu, TS. Ponusammy Saravanan và các đồng nghiệp cho biết, nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng phụ nữ có mức vitamin B12 thấp trong khi mang thai có nhiều khả năng có chỉ số khối lượng cơ thể (body mass index-BMI) cao hơn và trẻ sinh ra bị nhẹ cân với hàm lượng cholesterol cao. Ngoài ra, nghiên cứu này cho thấy những đứa trẻ này có mức kháng insulin cao hơn trong thời thơ ấu, làm tăng nguy cơ mắc bệnh tiểu đường tuýp 2.

Thiếu vitamin B12 trong thời kỳ mang thai có thể làm thay đổi nồng độ leptin của trẻ

TS. Saravanan và các cộng sự đã tiến hành nghiên cứu để xác định liệu những kết quả trên có thể liên quan đến leptin, một loại hormone được các tế bào chất béo sản xuất. Thường được gọi là “hormone cảm giác no”, leptin cho chúng ta biết khi nào là thời điểm ngừng ăn.

Nghiên cứu chỉ ra rằng trọng lượng dư thừa có thể gây ra sự gia tăng nồng độ leptin để phản ứng với lượng thức ăn tiêu thụ. Điều này có thể gây kháng leptin và có thể dẫn

đến việc tiếp tục ăn quá nhiều, tăng cân và kháng insulin, làm tăng nguy cơ mắc bệnh tiểu đường tuýp 2.

Trong nghiên cứu này, các nhà nghiên cứu đã phân tích 91 mẫu máu lấy từ các bà mẹ và con của họ để xác định nồng độ vitamin B12. Ngoài ra, họ đã phân tích 42 mẫu mô mỡ của bà mẹ và trẻ sơ sinh và 83 mẫu mô nhau thai. Họ phát hiện ra rằng trẻ sinh ra từ các bà mẹ bị thiếu hụt vitamin B12 - có ít hơn 150 pmol trên mỗi lít có mức leptin cao hơn bình thường - có thể có nồng độ leptin cao hơn bình thường, có thể làm tăng nguy cơ bệnh tiểu đường tuýp 2 và các rối loạn chuyển hóa khác.

Nhóm nghiên cứu phỏng đoán rằng thiếu hụt vitamin B12 trong thời kỳ mang thai có thể ảnh hưởng đến việc lập trình gen leptin, làm thay đổi việc sản xuất hormone này trong quá trình phát triển của thai nhi.

Hiện nay, các nhà nghiên cứu vẫn chưa xác định được rõ ràng vì sao thiếu vitamin B12 ở mẹ làm tăng nồng độ leptin của con nhưng họ có một số giả thuyết. Đồng tác giả nghiên cứu TS. Adaikala Antonysunil cho biết, *“Hoặc là B12 thấp khiến chất béo tích tụ trong bào thai và điều này dẫn đến tăng nồng độ leptin, hoặc B12 thấp thực sự gây ra thay đổi hóa học trong các gen nhau thai sản xuất leptin, làm tăng hormone. B12 tham gia vào các phản ứng methyl hóa trong cơ thể làm ảnh hưởng đến việc kích hoạt gen”*.

Nhóm nghiên cứu hy vọng, với nghiên cứu sâu hơn sẽ chứng minh được những nghi ngờ của họ và cho rằng khuyến cáo hiện nay về cách dùng vitamin B12 trong khi mang thai có thể cần phải được xem xét lại.

Đ.T.V (NASATI), Theo <http://www.medicalnewstoday.com/articles/313919.php>,

Cảnh báo khả năng đất trở thành một nguồn phát thải CO₂ mạnh mẽ



Các chuyên gia đã lên tiếng cảnh báo, trong thế kỷ tới, nếu con người tiếp tục sử dụng và làm biến đổi đất theo cách như hiện nay, thì đất sẽ hạn chế về khả năng chống lại ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và trở thành một nguồn thải khí CO₂ vào trong khí quyển.

Theo dự báo, ở Pháp, ¼ lượng khí thải cacbon trong đất sẽ thải vào khí quyển trong 100 năm tới, khiến cho đất trở thành một nguồn phát thải CO₂. Hiện nay, đất được coi là nơi hấp thụ CO₂ và phần nào chống lại tác động của tình trạng biến đổi khí hậu do con người gây ra.

Các chuyên gia đến từ Đại học Exeter (Anh), Viện Nghiên cứu nông nghiệp quốc gia Pháp (INRA), Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo nâng cao tính toán khoa học châu Âu (CERFACS) (Pháp) và Đại học Leuven (Bỉ) cho rằng tốc độ và bản chất của biến đổi khí hậu theo dự báo trong thế kỷ tới, sẽ làm giảm khả năng lưu trữ cacbon của đất.

Nếu đất bị thất thoát khối lượng lớn cacbon, thì khả năng sản xuất lương thực và tích trữ nước của đất sẽ giảm. Hậu quả là xói mòn đất và thiệt hại do lũ gia tăng. Đây là những dự báo mà các nhà nghiên cứu đã đưa ra cho thế kỷ 21, bằng cách kết hợp các mô hình cacbon trong đất và thay đổi trong sử dụng đất với các dự báo về biến đổi khí hậu cho trường hợp nghiên cứu là Pháp. Kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết diện tích đất đang được sử dụng, sẽ bị thất thoát khối lượng lớn cacbon vào năm 2100. Chỉ có chuyển đổi đất thành đồng cỏ hoặc rừng mới giúp đất tích trữ nhiều cacbon hơn. Tuy nhiên, những thay đổi trong sử dụng đất theo hướng này lại không thể thực hiện được trên quy mô lớn vì sự phát triển của đô thị và hoạt động sản xuất lương thực gây áp lực đến tài nguyên đất.

Tác giả chính của nghiên cứu, TS. Jeroen Meersmans đến từ Đại học Exeter, cho biết: *“Việc giảm lượng khí CO₂ do con người tạo ra, là rất quan trọng để ngăn chặn hiện tượng thất thoát cacbon từ đất. Tuy nhiên, việc đẩy mạnh thay đổi và quản lý sử dụng đất góp phần cô lập cacbon trong đất, vẫn cần cho chiến lược tổng thể bảo vệ các chức năng của đất và giảm thiểu biến đổi khí hậu”*.

Đồng tác giả nghiên cứu, TS. Dominique Arrouays tại INRA cho rằng: “*Sử dụng đất có mục đích và những thay đổi trong phương thức nông nghiệp là cần thiết nếu muốn tăng tối đa lợi ích của việc giảm thiểu biến đổi khí hậu. Vì vậy, những nỗ lực để tăng cường cô lập cacbon trong đất như đề xuất của Pháp tại Hội nghị về Biến đổi khí hậu của Liên Hợp Quốc 2015 (COP21), nên được đẩy mạnh ngay tức thì*”.

N.P.D (NASATI), Theo <http://phys.org/news/soil-significant-source-carbon-dioxide.html#jCp>,

Nghiên cứu xây dựng biện pháp quản lý sử dụng chì và an toàn hóa chất trong sản xuất sơn ở Việt Nam



Sơn và chất phủ là những sản phẩm không thể thiếu trong bất kỳ mô hình kinh tế - xã hội hay quốc gia nào. Vai trò của sơn và giá trị đích thực của lớp sơn phủ là làm đẹp và bảo vệ. Chỉ cần một lớp sơn mỏng khoảng vài phần trăm milimet là có thể ngăn ngừa được sự xuống cấp của các công trình như bị rỉ sét, ăn mòn từ hóa chất, nhiệt độ, tia tử ngoại, ẩm ướt, nấm mốc, vi khuẩn, ... trong những điều kiện khắc nghiệt nhất.

Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất, rất nhiều loại sơn đã sử dụng các hợp chất chì cho màu sắc tươi, sáng của nó. Ngoài ra, chì được thêm vào sơn để tăng tốc độ làm khô, tăng độ bền, độ bóng và khả năng cao chống lại độ ẩm, một nguyên nhân gây ăn mòn. Chì là một trong sáu kim loại nặng đặc biệt nguy hại mà cả thế giới đang nỗ lực loại bỏ sự hiện diện của chúng trong các sản phẩm gia dụng. Chì mang độc tố và đặc biệt có hại cho trẻ em bởi có thể gây nên những tổn thương nghiêm trọng cho trí não đang phát triển của trẻ.

Từ những năm 1970-1980, ở các nước công nghiệp phát triển đã thông qua những đạo luật và quy định về việc sử dụng chì trong sơn. Phần lớn các quy định là cấm sử dụng chì trong sản xuất, kinh doanh hoặc sử dụng các loại sơn trang trí được dùng trong trang trí nội, ngoại thất nhà, sử dụng trong trường học hoặc các trung tâm thương mại. Tuy nhiên đối với các nước đang phát triển và các nước có nền kinh tế chuyển tiếp mà ở đó sự quản lý hóa chất còn yếu thì hầu như không có văn bản quy phạm nào cấm chì trong sơn hay các ứng dụng liên quan đến sơn vì vậy các nhà sản xuất vì lợi nhuận mà vẫn duy trì sử dụng chì thay vì dùng các sản phẩm sơn không độc hại hay các biện pháp thay thế khác.

Ở Việt Nam cũng chưa có những tiêu chuẩn hay quy định cụ thể về ngưỡng nồng độ chì trong sơn hay có sự kiểm tra chặt chẽ của các cơ quan chức năng về việc sử dụng chì trong sơn. Trong xu hướng hội nhập quốc tế, nhằm đáp ứng mục tiêu tiếp cận chiến lược của quản lý hóa chất (SAICM) trên thế giới hiện nay là nỗ lực giảm dần, tiến đến loại bỏ hoàn toàn chì trong sơn vào năm 2020, *TS. Nguyễn Thị Hồng Hà* và các cộng sự tại Cục Hóa chất đã thực hiện đề tài “*Nghiên cứu xây dựng biện pháp quản lý sử*

dụng chì và an toàn hóa chất trong sản xuất sơn ở Việt Nam”.

Sau một năm tiến hành nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

- Điều tra khảo sát hiện trạng thực tế và thu thập ý kiến, đề xuất của 40 doanh nghiệp sản xuất sơn điển hình trên địa bàn phía Nam; đánh giá thực trạng việc sử dụng chì và vấn đề an toàn hóa chất trong sản xuất sơn ở Việt Nam;

- Đánh giá tác động của hệ thống văn bản pháp luật hiện hành trong việc quản lý sử dụng chì và đảm bảo an toàn hóa chất trong sản xuất sơn ở Việt Nam;

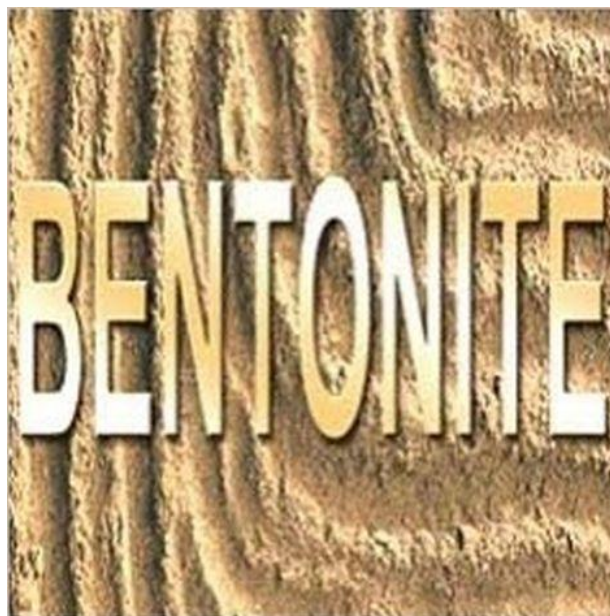
- Đề xuất các giải pháp kỹ thuật và pháp lý nhằm nâng cao hiệu quả an toàn hóa chất trong ngành sản xuất, kinh doanh sơn tiến tới mục tiêu loại bỏ hoàn toàn chì trong sơn trên thị trường Việt Nam, cụ thể như sau: 1 giải pháp kỹ thuật cho việc hạn chế và loại bỏ chì trong sơn: Thay thế các bột màu chứa kim loại chì (chì oxit: PbO; Pb3O4) và crom bằng các bột màu hữu cơ; Thay thế phụ gia làm bền màu, phụ gia tạo độ bóng, nhanh khô sơn từ chì octanate, chì stearate thành zirconium octanate,...; 2 giải pháp kỹ thuật cho việc sản xuất sơn vạch và xanh; 2 giải pháp pháp lý: xây dựng văn bản quy phạm (thông tư) hướng dẫn các quy định cho ngành sơn cùng các đề xuất các nội dung liên quan các vấn đề sau: Kiểm soát hàm lượng chì trong sơn; kiểm soát nhập khẩu và việc sử dụng các loại nguyên liệu có chứa chì; kiểm soát việc nhập khẩu sơn thành phẩm; kiểm soát các điều kiện an toàn hóa chất trong khâu vận chuyển, lưu trữ và sản xuất sơn; xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm riêng cho chất lượng các loại sơn; lộ trình các loại bỏ các nguyên liệu chứa chì. Nâng cao nhận thức cộng đồng, soạn thảo sổ tay hướng dẫn: Nâng cao nhận thức của con người về tác hại của sơn có chứa chì và cách phòng tránh nhiễm độc chì.

Cuối cùng đề tài đã tạo ra được một cơ sở dữ liệu thực tế ban đầu phục vụ cho ngành sơn: danh mục các công ty sản xuất sơn khu vực phía nam; danh mục nguyên liệu cơ bản trong ngành sơn.

Có thể tìm đọc toàn văn nội dung đề tài với mã số 10884 tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.

Đ.T.V (NASATI)

Nghiên cứu chế tạo hệ dung dịch sét Bentonit sử dụng cho khoan mẫu trong khoan thăm dò than vùng Quảng Ninh



Việc áp dụng công nghệ khoan mẫu luân (KML) vào khoan thăm dò than vùng Quảng Ninh đã gặp nhiều phức tạp do địa tầng than có nhiều lớp sét kết, sét than, mềm yếu và trương nở. Nguyên nhân chính làm cho thành lỗ khoan mất ổn định dẫn đến sập lở, bó mút gây sự cố cho công trình khoan là do sự trương nở của tầng sét kết, sét than bởi sự hydrat hóa các phân tử sét khi có tương tác giữa sét thành hệ với nước từ dung dịch khoan; sự chảy sệ, sập lở do mất cân bằng giữa suất vỉa với áp suất thủy tĩnh trong lỗ khoan và sự phá vỡ liên kết bên trong tầng sét kết, sét than.

Đề tài “*Nghiên cứu chế tạo hệ dung dịch sét Bentonit sử dụng cho khoan mẫu trong khoan thăm dò than vùng Quảng Ninh*” do *Kỹ sư Phạm Văn Nhâm* và các cộng sự tại Công ty cổ phần Khoan và Dịch vụ kỹ thuật khai thác mỏ thực hiện với mục đích lựa chọn, xác lập công nghệ hợp lý chế tạo hệ dung dịch sét Bentonite dùng cho khoan mẫu luân trong khoan thăm dò than vùng Quảng Ninh. Đó là một hệ dung dịch phù hợp với đặc tính của công nghệ khoan mẫu luân, đồng thời có khả năng ức chế sự trương nở sét để ổn định thành lỗ khoan trong điều kiện địa tầng trầm tích than Quảng Ninh.

Qua thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

- Đã phân tích các thành phần khoáng vật và thành phần hóa học của các mẫu lõi lỗ khoan tại các đoạn thường gây sự cố và xác định có chứa 20 đến 25% khoáng sét momorilonit. Đây chính là thành phần nguyên nhân gây ra các sự cố sập lở thành giếng khi sử dụng các hệ dung dịch khoan gốc nước không phù hợp.

- Nghiên cứu lựa chọn và xác định vai trò của các hóa chất sử dụng trong hệ dung dịch Bentonit API cho KML trong thi công khoan thăm dò than ở Quảng Ninh;

- Nghiên cứu và tìm ra các lượng hóa chất tối ưu nhất và pha chế được hệ dung dịch khoan có các thông số kỹ thuật đạt yêu cầu cho hệ dung dịch khoan có tính ức chế trương nở của khoáng sét có trong đất đá thành giếng khoan ở vùng than Quảng Ninh phù hợp với điều kiện thi công khoan và đáp ứng các yêu cầu thông số dung dịch trong

thực tế: tỷ trọng: 1,05 - 1,15; độ nhớt phễu: 35-37 giây; YP: 8-101b/100ft²; Gel: 8,5-10 lb/100ft²; độ thải nước API: 5,8-5,9ML/30 phút; độ dày vỏ sét: 1,5ml;

- Xây dựng được các hệ dung dịch mới có công thức pha chế cho từng điều kiện của lỗ khoan và địa tầng thường gặp sự cố, cụ thể: Khả năng ức chế đạt khá cao phù hợp với địa tầng chứa sét nhạy cảm nước của vùng than Quảng Ninh; độ thải nước 5-6ml; hàm lượng ion Ca²⁺ dư nhằm ức chế hàm lượng sét nhạy cảm chiếm 20-25%; khả năng phân tán phá keo tụ và nâng cao khả năng chịu nhiễm bẩn pha rắn mịn của mùn bị tích đọng trong quá trình thi công khoan. Khả năng này sẽ kéo dài thời gian sử dụng dung dịch và tăng khả năng sa lắng mùn khoan ở các bề lắng; hệ dung dịch rẻ tiền, dễ kiểm ở trong nước.

Sản phẩm của đề tài đã được ứng dụng thực tiễn, giúp cho Công ty CP Khoan và dịch vụ kỹ thuật khai thác mỏ giải quyết được những vấn đề cấp bách đang đặt ra khi áp dụng công nghệ khoan mẫu luôn vào thăm dò than vùng Quảng Ninh, hoàn thiện công nghệ khoan mẫu luôn để hạn chế được các sự cố, nâng cao năng suất, chất lượng và hiệu quả thăm dò than.

Có thể tìm đọc toàn văn nội dung đề tài với mã số 11224 tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.

Đ.T.V (NASATI)