

## KINH NGHIỆM KHAI THÁC, THƯƠNG MẠI HÓA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TRONG CÁC DNVVN CỦA NHẬT BẢN

Kinh nghiệm khai thác, thương mại hoá kết quả nghiên cứu trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ (DNVVN) của Nhật Bản được tổng kết trong 3 nội dung: tăng cường mối quan hệ trường đại học (ĐH) - doanh nghiệp; nâng cao vai trò của Nhà nước; và phát huy vai trò của các trung tâm hỗ trợ chuyển giao công nghệ (CGCN) tại địa phương. Những kinh nghiệm này là bài học để các quốc gia đang phát triển như Việt Nam có thể tham khảo, học tập.

**T**rên nhiều bình diện, Nhật Bản được coi là một ví dụ điển hình trong số các quốc gia công nghiệp phát triển. Thực tế khai thác và thương mại hóa kết quả nghiên cứu trong các DNVVN Nhật Bản cho thấy, nước này đã có những bước đi quan trọng và khác biệt với các quốc gia khác ở châu Á, như đưa ra những chính sách khuyến khích khai thác và thương mại hóa kết quả nghiên cứu khá giống với các nước châu Âu. Không những thế, Nhật Bản còn thực hiện các chính sách đổi mới sáng tạo vì đây là quốc gia đầu tiên thiết lập các đơn vị, trung tâm hỗ trợ khai thác và thương mại hóa kết quả nghiên cứu cho các DNVVN ngay từ những năm đầu thế kỷ XX.

Nhằm thúc đẩy việc khai thác, thương mại hóa kết quả nghiên cứu và giải quyết tình trạng yếu kém trong mối quan hệ giữa

trường ĐH - doanh nghiệp, Chính phủ Nhật Bản đã thể hiện vai trò quan trọng của mình bằng việc thực hiện một số biện pháp quan trọng sau:

### **Tăng cường mối quan hệ trường ĐH - doanh nghiệp**

Vào những năm 90 của thế kỷ trước, mối quan hệ giữa trường ĐH và doanh nghiệp Nhật Bản rất hạn chế. Số lượng các nghiên cứu trong các trường ĐH Nhật Bản được doanh nghiệp tài trợ rất thấp so với các nước công nghiệp phát triển khác. Cũng có rất ít hoạt động CGCN giữa trường ĐH với các doanh nghiệp. Năm 1998, giá trị tiền bản quyền trường ĐH thu được từ li-xăng, CGCN cho doanh nghiệp chỉ là 2,7 triệu USD (trong khi tại Hoa Kỳ con số này là 700 triệu USD). Hơn nữa, các sáng chế được tạo ra từ kết quả nghiên cứu do sự hợp tác giữa doanh nghiệp với trường ĐH thực

hiện lại không thuộc sở hữu của trường ĐH. Năm 1994, các trường ĐH Nhật Bản chỉ có khoảng 129 đơn đăng ký xác lập quyền đối với sáng chế, chiếm 0,04% tổng số đơn xin đăng ký sáng chế tại Nhật Bản. Một lý do quan trọng dẫn đến số lượng sáng chế ít tại các trường ĐH Nhật Bản là việc có được sáng chế hay không không quan trọng đối với việc thăng tiến của các giảng viên (cùng lúc đó ở Hoa Kỳ lại coi đó là chỉ số để đánh giá giảng viên). Ngược lại, các doanh nghiệp Nhật Bản khuyến khích mạnh mẽ các nhân viên của mình đi đăng ký sáng chế để thụ hưởng các kết quả nghiên cứu của mình. Ở Nhật Bản, ngay từ rất sớm, các doanh nghiệp đã rất coi trọng công tác sở hữu trí tuệ (SHTT) và chính họ là người đăng ký nhiều sáng chế, trong khi phần lớn các phòng thí nghiệm tại các trường ĐH chỉ dừng lại ở các phát minh. Tuy nhiên, các doanh

ngành Nhật Bản đánh giá cao các hoạt động và dịch vụ do trường ĐH tạo ra, do đó năm 1996, các doanh nghiệp Nhật Bản đã tài trợ vô điều kiện cho các trường ĐH số tiền là 806 triệu USD. Điều này đã làm cho sự yếu kém vốn dĩ đã tồn tại từ lâu trong việc kết nối giữa trường ĐH và doanh nghiệp bắt đầu được cải thiện<sup>1</sup>.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc khai thác, ứng dụng, thương mại hóa các sáng chế/kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh và để tăng cường mối liên kết trường ĐH - doanh nghiệp trong hoạt động nghiên cứu, ứng dụng nhằm đáp ứng nhu cầu cấp thiết trong việc tăng cường năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp, Chính phủ Nhật Bản đã ban hành những chính sách liên quan đến việc khai thác sáng chế/kết quả nghiên cứu vào thực tiễn và CGCN<sup>2</sup>, như: Luật KH&CN (1995); Luật xúc tiến CGCN từ trường ĐH đến các lĩnh vực công nghiệp (Luật TLO, 1998); Luật về tiêu chuẩn đánh giá cho các lĩnh vực công nghiệp (sửa đổi, 1999); Luật về SHTT (2002)...

Việc ra đời những đạo luật này, đặc biệt là Luật TLO (1998) đã khuyến khích việc CGCN giữa các trường ĐH và doanh nghiệp và CGCN từ trường ĐH cho các ngành công nghiệp Nhật Bản. Việc khai thác tài sản trí tuệ từ các trường ĐH được thúc đẩy thông qua sự dỡ bỏ các rào cản, trong đó cho phép các giảng viên ĐH được làm thêm cho các công ty tư nhân (trước năm 1999, luật pháp Nhật Bản cấm các giảng viên ĐH thực hiện các hoạt động mang tính thương mại và cấm những nhà nghiên cứu này giữ các chức vụ trong các công ty tư nhân).

Chính phủ Nhật Bản khuyến khích thành lập các bộ phận CGCN và quản lý tài sản trí tuệ trong trường ĐH (Văn phòng TLO). Thông qua Luật TLO, Chính phủ Nhật Bản cho phép chuyển nhượng quyền SHTT cho các văn phòng CGCN của các trường ĐH. Các văn phòng này chịu trách nhiệm đăng ký sáng chế và li-xăng sáng chế/kết quả nghiên cứu cho doanh nghiệp.

Bên cạnh đó, Luật Bayh - Dole của Nhật Bản (được xây dựng và mở rộng theo Luật Bayh - Dole của Hoa Kỳ) đã cho phép các doanh nghiệp tư nhân được sở hữu các sáng chế và các tài sản trí tuệ khác được tạo ra từ các hoạt động nghiên cứu - triển khai do nhà nước cấp kinh phí.

Nhờ có những chính sách và biện pháp hợp lý, Nhật Bản đã thu được những kết quả ban đầu<sup>3</sup>: 43 trường ĐH có TLO (2003); số sáng chế đăng ký từ trường ĐH: 6.314 (2003); số bằng sáng chế được cấp cho các trường ĐH từ 691 (2000) tăng lên 4.088 (2003); số lượng hợp đồng nghiên cứu - triển khai được thực hiện giữa các trường ĐH và doanh nghiệp từ 4.029 (2000) tăng lên 6.767 (2002); số doanh nghiệp khởi nghiệp thuộc các trường ĐH từ 128 (2000) tăng lên 614 (2003); số sáng chế được chuyển giao từ trường ĐH cho doanh nghiệp: 1.236 (2003); lợi nhuận trường ĐH thu được từ li-xăng sáng chế là 14 triệu USD (2003)...

Dù kết quả đạt được ban đầu là rất đáng khích lệ nhưng các nhà làm chính sách Nhật Bản cho rằng mối quan hệ giữa các trường ĐH - doanh nghiệp Nhật Bản vẫn còn bất cập, xét ở khía cạnh tạo

khả năng cho các doanh nghiệp Nhật Bản cạnh tranh thành công với các đối thủ như Hoa Kỳ, châu Âu. Nhiều doanh nghiệp Nhật Bản vẫn tìm đến các trường ĐH nước ngoài để thực hiện các liên kết nhằm tiếp cận với những thành tựu KH&CN tiên tiến trên thế giới.

Tóm lại, các biện pháp đã được áp dụng để tăng cường mối quan hệ giữa trường ĐH và các doanh nghiệp Nhật Bản là: 1- Tăng lượng kinh phí thích hợp cho các dự án nghiên cứu hợp tác với doanh nghiệp; 2- Hỗ trợ các doanh nghiệp mạo hiểm được thành lập ở trường ĐH; 3- Bãi bỏ quy định về thời gian làm việc đối với các giáo sư; 4- Khuyến khích thành lập các nhóm nghiên cứu mạnh; và 5- Duy trì việc tổ chức các cuộc hội nghị thượng đỉnh của khu vực với sự tham gia của các trường ĐH và doanh nghiệp.

## Vai trò của Nhà nước

Kết quả điều tra đối với 407 DNVVN Nhật Bản (các doanh nghiệp có số nhân công dưới 300 người)<sup>4</sup> cho thấy, các DNVVN này đã nhận các thông tin và bí quyết công nghệ từ các nguồn chính sau: các nhà nghiên cứu đến từ trường ĐH và phòng thí nghiệm quốc gia; hợp tác nghiên cứu giữa các nhà khoa học và doanh nghiệp; các viện nghiên cứu do địa phương quản lý.

Trong nhiều năm trở lại đây, chính quyền các cấp của Nhật Bản đã sửa đổi chính sách đối với các DNVVN theo hướng ngày càng trở nên ít mang tính chất bảo hộ mà thay vào đó là hiện đại hóa các DNVVN. Nhà nước không chỉ tập trung nâng cao hơn

nữa năng lực quản lý, hỗ trợ các doanh nghiệp trong việc đào tạo và giới thiệu ngày càng nhiều các công nghệ mới cho doanh nghiệp mà còn giúp doanh nghiệp hình thành các mạng lưới hợp tác đối với các doanh nghiệp trong cùng lĩnh vực và trong các lĩnh vực khác nhau. Cơ quan chịu trách nhiệm chủ yếu trong việc hỗ trợ đối với các DNVVN là Cục Hỗ trợ DNVVN thuộc Bộ Thương mại và Công nghiệp Nhật Bản (MITI). Trên thực tế, các DNVVN đã được hưởng nhiều ưu đãi trong việc trợ giúp về tài chính từ phía Nhà nước.

Chính quyền địa phương cũng rất năng động trong việc hỗ trợ cho các DNVVN, đặc biệt trong lĩnh vực tài chính. Chính quyền địa phương đã hạ mức thuế và cung cấp các khoản vay ưu đãi cho DNVVN nhằm tạo điều kiện cho các doanh nghiệp này có được công nghệ và các trang thiết bị hiện đại. Các Phòng Thương mại, các hiệp hội và liên đoàn công nghiệp đã nhận được nhiều hỗ trợ từ Nhà nước về tài chính nhằm khuyến khích các DNVVN hiện đại hóa công nghệ. Các tổ chức này đã phối hợp chặt chẽ với nhau trong việc hỗ trợ các DNVVN. Chính phủ Nhật Bản đã thành lập nhiều cơ quan hỗ trợ doanh nghiệp phi lợi nhuận mà nguồn tài chính của các cơ quan này được huy động từ nguồn thu của chính quyền địa phương, công ty tư nhân, ngân hàng và các doanh nghiệp công ích. MITI cũng đã cung cấp tài chính cho các cơ quan này bằng cách đóng góp cổ phần và cung cấp các khoản cho vay ưu đãi, đầu tư các trang thiết bị hiện đại. Mục đích của MITI là nhằm tách rời các cơ

quan này với sự quan liêu vốn dĩ rất nặng nề trong hoạt động của các cơ quan hành chính công.

### Nâng cao vai trò của các trung tâm hỗ trợ CGCN - trung tâm Kohsetsushi

Các trung tâm Kohsetsushi đóng vai trò rất quan trọng trong việc giúp các DNVVN tiếp cận các công nghệ mới. Các trung tâm này ra đời từ đầu thế kỷ XX, phát triển nhanh chóng vào những năm 20-30. Sau Đại chiến thế giới lần thứ hai, mỗi tỉnh trong số 47 tỉnh của Nhật Bản đều có một trung tâm Kohsetsushi. Hiện tại, số lượng các trung tâm Kohsetsushi lên đến hàng trăm. Các trung tâm này do chính quyền địa phương quản lý và có xu hướng chuyên môn hóa trong các lĩnh vực công nghiệp là thế mạnh của từng địa phương. Các trung tâm cung cấp 6 loại dịch vụ khác nhau: dịch vụ nghiên cứu ứng dụng, dịch vụ cung cấp thông tin, dịch vụ kiểm tra và thử nghiệm, dịch vụ cố vấn và tư vấn (tổng số đội ngũ này lên đến 3.900 người, chủ yếu là các kỹ sư), dịch vụ đào tạo và phòng thử nghiệm, dịch vụ CGCN.

Phần lớn ngân sách cho các trung tâm từ chính quyền địa phương, ngân sách từ trung ương chỉ chiếm 10-20%, doanh nghiệp thì đóng góp rất ít, chỉ khoảng 6%. Các dịch vụ do các trung tâm này cung cấp phần lớn đều được miễn thuế. Ví dụ, đối với các dự án nghiên cứu, chỉ có chi phí cho nguyên vật liệu bị đánh thuế. Ngoài ra, các dịch vụ về đào tạo được Nhà nước hỗ trợ mạnh mẽ. Các doanh nghiệp Nhật Bản thường xuyên liên kết và nhận được sự hỗ trợ của các trung tâm này vì họ có đội ngũ chuyên gia

lành nghề và các dịch vụ thì miễn phí.

Tóm lại, kinh nghiệm thương mại hóa kết quả nghiên cứu trong các DNVVN của Nhật Bản cho thấy mô hình liên kết để thúc đẩy hoạt động khai thác, áp dụng và thương mại hóa sáng chế/kết quả nghiên cứu được thực hiện thông qua 3 nội dung sau: *Một là*, đẩy mạnh khai thác quyền SHTT và thúc đẩy mối liên kết trường ĐH - doanh nghiệp để khai thác, thương mại hóa tốt nhất các sáng chế/kết quả nghiên cứu; *hai là*, tăng cường hợp tác giữa Chính phủ và doanh nghiệp; *ba là*, phát huy vai trò của các trung tâm CGCN tại địa phương ■

*Nhóm thực hiện tiểu dự án IPP*

### Chú thích và tài liệu tham khảo

<sup>1</sup> Xem chi tiết Kenneth Pechter and Sumio Kakinuma, *Coauthorship Linkages between University Research and Japanese Industry* và Mario Yoshihara and Katsuya Tamai, *Lack of Incentive and Persisting Constraints: Factors Hindering Technology Transfer at Japanese Universities* trong Lewis M. Branscomb, Fumio Kodama and Richard Florida Editeurs, *Industrializing Knowledge, University-Industry Linkages in Japan and the US*, MIT Press, 1999.

<sup>2</sup> Xem thêm Phan Quốc Nguyên, *Văn phòng li-xăng/chuyển giao công nghệ - Kinh nghiệm của một số trường đại học trên thế giới*, Tạp chí Hoạt động Khoa học, số 8.2010 và Phan Quốc Nguyên, *Văn phòng li-xăng/chuyển giao công nghệ - Đề xuất mô hình cho các trường đại học kỹ thuật của Việt Nam*, Tạp chí Hoạt động Khoa học, số 2.2011.

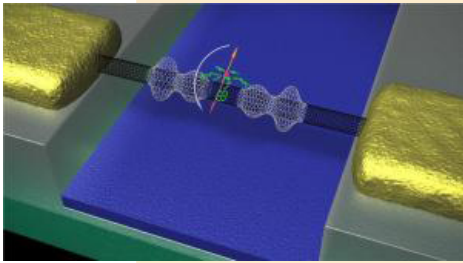
<sup>3</sup> Theo *Guide to TLOs in Japan*, METI, 2004.

<sup>4</sup> Sugawara Y. and Liyanage, S., *Technology and business opportunities for SME in Japan: the role of research network*, International Journal of Technology Management, Vol. 18, 1999.



## CẢM BIẾN RUNG NHỎ NHẤT TRONG THẾ GIỚI LƯỢNG TỬ

Các nhà nghiên cứu thuộc Viện Công nghệ Pháp đã tìm ra cách kết hợp đặc tính về điện, cơ khí của ống nano cacbon và phân tử từ tính ở mức độ nguyên tử và xây dựng hệ thống cơ khí lượng tử với những đặc tính mới.



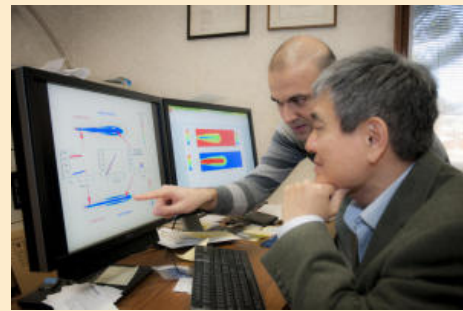
Trong thí nghiệm, các nhà nghiên cứu đã sử dụng một ống nano carbon đã được dán vào giữa hai điện cực kim loại, bắc ngang một khoảng cách 1  $\mu\text{m}$  và có thể dao động cơ học. Sau đó, họ áp vào một phân tử hữu

cơ với một vòng quay từ trường (magnetic spin) do một nguyên tử kim loại kết hợp. Vòng quay đã được định hướng trong một từ trường lớn bên ngoài. Trong thí nghiệm này, nhóm nghiên cứu đã chứng minh được rằng, sự rung động của ống bị ảnh hưởng trực tiếp khi vòng quay tác động song song hoặc phản song song với từ trường. Sự tương tác mạnh mẽ giữa một vòng quay từ và độ rung cơ học của ống nano cacbon mở ra ứng dụng thú vị là xác định trạng thái chuyển động của ống nano carbon. Kết quả của thí nghiệm đem lại những gợi ý cho các nhà khoa học về cách xác định khối lượng riêng của các phân tử, đo lực từ trong chế độ nano, hoặc sử dụng như là một bit lượng tử trong máy tính lượng tử.

(Sciencedaily, 15.3.2013)

## THỬ NGHIỆM NHỮNG HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU THEO CÁCH MỚI

Khi thiết kế các hệ thống nhiên liệu, các kỹ sư phải xây dựng những mô hình thực để thử nghiệm. Nhóm nghiên cứu thuộc Đại học Alabama (Mỹ) đã nghiên cứu phát triển thành công mô hình thử nghiệm nhiên liệu trên máy tính. Mô hình này cho phép chúng ta từng bước thiết kế và thử nghiệm hệ thống nhiên liệu trên máy tính như thiết kế vòi phun đốt sao cho hiệu quả hơn, tăng hiệu quả đốt và sinh công của nhiên liệu trong động cơ. Mô hình cho phép tiếp cận toàn bộ những quá trình đốt cháy và những

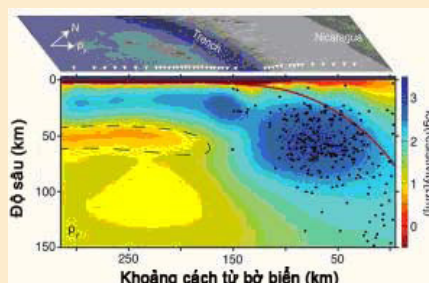


loại nhiên liệu khác nhau, từ những quá trình đốt trong động cơ xe máy đến những loại động cơ tên lửa; từ nhiên liệu dầu hoả, ethanol, dầu diezen đến nhiên liệu decane/hexadecane. Nhờ công cụ này, các nhà thiết kế dễ dàng hơn trong việc thiết kế các hệ thống nhiên liệu mới, tìm ra hướng đốt nhiên liệu hiệu quả hơn, sạch hơn, đồng thời tiết kiệm chi phí.

(Sciencedaily, 18.3.2013)

## PHÁT HIỆN "CHẤT BÔI TRƠN" CHO NHỮNG MẢNG KIẾN TẠO

Các nhà khoa học tại Cơ quan hải dương Scripps thuộc Đại học California (Mỹ) đã phát hiện ra lớp magma tại rãnh Trung Mỹ ngoài khơi Nicaragua nhờ sử dụng công nghệ chụp ảnh điện từ tiên tiến để thu thập hình ảnh đáy biển. Nhóm đã chụp hình ảnh của một lớp dày 25 km, là một phần của lớp đá vỏ trái đất nóng chảy phía dưới mảng kiến tạo Cocos (hiện vẫn đang di chuyển phía dưới Trung Mỹ). Phát hiện này cho thấy, nước hoà tan với



những khoáng chất của lớp vỏ đã làm cho lớp vỏ mềm ra và giống như chất bôi trơn - nó giúp các mảng kiến tạo chuyển động dễ dàng hơn.

Điều này cũng giống với việc bôi trơn cho những mảng kiến tạo của lớp vỏ trái đất, góp phần vào việc dịch chuyển của chúng. Phát hiện này giúp chúng ta có những gợi ý và hiểu biết khác chính xác hơn về cấu trúc và cơ chế vận động của trái đất, giải những hàm địa chất cơ bản của trái đất và hiểu biết hơn về núi lửa và động đất.

(Sciencedaily, 20.3.2013)

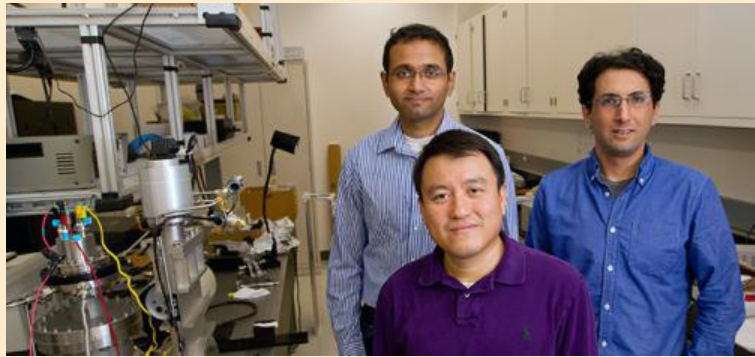
## NGHIÊN CỨU MỞ HƯỚNG PHÁT TRIỂN PIN NGUYÊN TỬ

Các nhà vật lý thuộc Đại học Surrey (Anh) đã có những bước tiến mới trong việc kiểm soát năng lượng nguyên tử, hứa hẹn sẽ đem lại nhiều ứng dụng quan trọng trong cuộc sống. Nhóm đã nghiên cứu chế tạo ra những thiết bị gọi là vòng lưu trữ, những vòng này sẽ chụp giữ những hạt ion tích điện của chất đồng vị Bitmut. Những ion Bitmut được tạo ra nhờ những va chạm nguyên tử năng lượng cao, sau đó được thu vào vòng lưu trữ. Thành công này đã giải quyết được một vấn đề khó khăn từ lâu là tìm hiểu cấu trúc cơ bản của một đồng vị không ổn định của chất phóng xạ bitmut (Bi-212). Sự hiểu biết này giúp các nhà khoa học tin tưởng vào lý thuyết nguyên tử để có những bước thử nghiệm tiếp theo. Với hướng nghiên cứu này, các nhà khoa học hy vọng trong tương lai chúng ta sẽ có khả năng kiểm soát lưu trữ năng lượng nguyên tử và giải phóng năng lượng theo yêu cầu. Đây cũng là chìa khoá giúp chúng ta mở cánh cửa về khái niệm pin nguyên tử.

(Phys.org, 21.3.2013)

## VẬT LIỆU PHẢN XẠ ÁNH SÁNG CÁCH NHIỆT MỚI

Nghiên cứu chế tạo vật liệu cách nhiệt chống lại cái nắng chói chang từ mặt trời là yêu cầu và thách thức đối với con người từ xưa đến nay, nó càng cấp thiết hơn khi chúng ta đang gặp phải các vấn đề về môi trường, như trái đất nóng lên và nguồn nhiên liệu đang cạn kiệt. Nhóm nghiên cứu thuộc Đại học Stanford (Mỹ) vừa nghiên cứu phát triển thành công một cấu trúc vật liệu mới có khả năng phản xạ và phát tán phần lớn ánh sáng và bức xạ nhiệt từ mặt trời vào không khí. Nhóm đã ứng dụng công nghệ

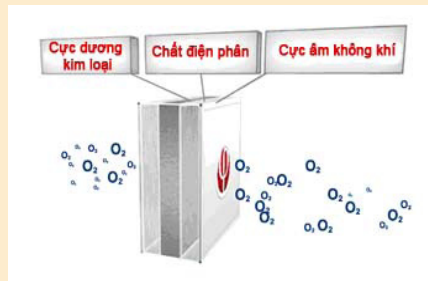


nano để chế tạo ra các tấm vật liệu cách nhiệt mới từ Thạch anh và Silic cacbua, vật liệu mới được chế tạo từ sự kết hợp những chất liệu có hiệu suất cao trong phản xạ ánh sáng và phát xạ nhiệt từ ánh nắng mặt trời. Vật liệu mới có khả năng đạt được hiệu suất làm mát trên  $100 \text{ W/m}^2$  (hiệu suất làm mát của vật liệu cách nhiệt hiện nay chỉ bằng 10% của vật liệu mới).

(Phys.org, 27.3.2013)

## PIN Ô TÔ ĐIỆN CHẠY 1.000 DẶM MỖI LẦN SẠC

Phinergy là một công ty của Israel chuyên phát triển các hệ thống năng lượng kim loại - không khí (metal-air energy system). Họ vừa giới thiệu một loại pin nhôm - không khí (aluminum - air battery) có khả năng cung cấp điện cho xe hơi chạy khoảng 1.000 dặm (khoảng 1.600 km) cho mỗi lần sạc và chỉ cần vài lần dừng xe để lấy nước. Những pin kim loại - không khí sản sinh ra năng lượng từ quá trình tương tác giữa oxy và kim loại. Trong hệ thống pin mới này, nhôm có vai trò như là cực dương và oxy là cực âm. Hệ thống pin sinh ra năng lượng nhờ những tấm



nhôm xả ra năng lượng của chúng. Sau một thời gian sử dụng, những tấm nhôm sẽ được thay thế và tái chế. Nước trong hệ thống pin mới có vai trò như chất điện phân và cũng cần được bổ sung trong quá trình pin hoạt động. Mỗi tấm nhôm

trong hệ thống pin mới có thể sản sinh ra lượng điện đủ cho xe chạy khoảng 20 dặm, hệ thống pin mới chứa khoảng 50 tấm nhôm cho phép xe chạy khoảng 1.000 dặm cho mỗi lần sạc và cứ đi được 200 dặm thì pin cần bổ sung thêm nước. Trọng lượng của 50 tấm nhôm là khoảng 25 kg. Công ty tin rằng hệ thống pin mới này sẽ được thương mại hoá vào năm 2017 và sẽ phát triển mạnh như sự phát triển của máy tính.

(Phys.org, 27.3.2013)