

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

TÂM AN

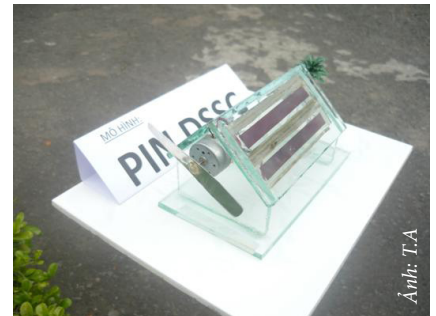
Đề tài: nghiên cứu chế tạo pin mặt trời trên cơ sở vật liệu TiO_2 và chất màu cơ kim

Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Thanh Lộc, TS. Nguyễn Thế Vinh

Cơ quan chủ trì: Trung tâm Nghiên cứu Lọc hóa dầu – Trường ĐH Bách khoa TP.HCM

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Năm hoàn thành: 2010.



Mô hình pin DSSC do nhóm nghiên cứu chế tạo

Pin mặt trời hiện đã phát triển khá phong phú và đa dạng tại Việt Nam. Tuy nhiên, các dự án pin mặt trời chỉ dừng lại ở việc lắp ráp, vận hành. Nghiên cứu chế tạo pin mặt trời giá rẻ trên cơ sở vật liệu TiO_2 và chất màu cơ kim (pin DSSC) được xem là một nghiên cứu nền tảng mở ra hướng phát triển mới cho pin mặt trời tại Việt Nam. Ước tính, pin mặt trời giá rẻ sẽ có giá thành khoảng 1 USD/1 Wp, thấp hơn 4 lần so với pin mặt trời hiện nay. Khi được thương mại hóa và sản xuất ở quy mô lớn, giá thành sẽ giảm hơn nữa.

Theo đó, nhóm tác giả đã đạt được các kết quả như sau:

- Tổng hợp, đánh giá những đặc tính hóa lý của các loại bột TiO_2 , TiO_2-SiO_2 ,

$N-TiO_2-SiO_2$ tạo ra từ phương pháp Sol-gel và bột TiO_2 dạng ống nano trong môi trường kiềm;

- Chế tạo, đánh giá những đặc tính hóa lý của lớp phim mỏng, trong suốt trên cơ sở vật liệu TiO_2 ;

- Điều chế dung dịch điện ly và hỗn hợp gel điện ly cho pin DSSC;

- Chế tạo và đánh giá những đặc tính điện hóa quang của pin DSSC;

- Khảo sát và đánh giá độ bền của pin DSSC.

Kết quả đề tài đã chế tạo thành công pin mặt trời nhạy quang trên nền kính dẫn điện, khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất sản xuất điện năng của pin như lớp phim TiO_2 , kích thước tế bào pin... Thông qua các thí

nghiệm khảo sát ảnh hưởng của lớp phim lên hiệu suất chuyển hóa năng lượng của pin, nhóm nghiên cứu đã xây dựng được quy trình chế tạo pin cho hiệu quả vượt trội với các thông số hoạt động của pin: $V_{oc} = 0,77 V$; $J_{sc} = 18,19 mA/cm^2$; $FF = 50\%$; $\eta = 7\%$ (hiệu suất gần gấp đôi so với phương pháp cổ điển).

Các kết quả trong nghiên cứu này cũng nhấn mạnh rằng độ tinh thể hóa, đặc điểm hình thái bề mặt, lượng màu nhuộm hấp thụ và độ rộng vùng cấm của vật liệu trên cơ sở TiO_2 là những yếu tố cần được quan tâm để có thể đạt kết quả tốt hơn trong hoạt động hóa năng lượng của DSSC. Bên cạnh đó, khi kích thước tế bào pin tăng, các pin với màng TiO_2 chuẩn bị từ phương pháp cổ điển hay biến tính đều thể hiện sự suy giảm hoạt động, đặc biệt là suy giảm dòng. Trong thí nghiệm khảo sát độ bền cũng cho thấy, các thông số hoạt động của pin giảm nhẹ trong giai đoạn đầu (trước 500 giờ), tuy nhiên sau đó tất cả các tham số đều suy giảm rất mạnh dưới tác động tổng hợp của các yếu tố môi trường như bức xạ ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm... lên các thành phần của tế bào pin DSSC. Như vậy, việc mở rộng kích thước để chế tạo các tấm pin khác nhau nhằm đưa vào sản xuất hàng loạt cần phải khảo sát kỹ hơn về vấn đề kích thước pin cũng như độ bền hoạt động của pin. □



Pin mặt trời ngày càng được sử dụng nhiều ở TP. HCM

Đề tài: khảo sát tần suất gen BLAD trên bò sữa**Chủ nhiệm đề tài: TS. Chung Anh Dũng****Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam****Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM****Năm hoàn thành: 2010.**

BLAD (Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency) là một bệnh di truyền tác động đặc hiệu lên giống bò Holstein (Shuster et al, 1992). BLAD được xác định đầu tiên ở bò Holstein – Friesian (HF) vào những năm đầu của thập niên 80. Bệnh do kiểu gen đồng hợp lặn (autosomal recessive disease) nằm trên nhiễm sắc thể thường gây ra. BLAD làm giảm khả năng miễn dịch của gia súc do sự giảm đáng kể hoặc thiếu hoàn toàn những phức hợp protein β 2-intergrin trên bề mặt bạch cầu. Bò mang kiểu gen này có những biểu hiện thường xuyên và tái diễn của bệnh lý như: cúm, viêm nướu răng và các bệnh liên quan đến răng miệng, tiêu chảy, viêm ruột non, các vết thương chậm lành, thường xuyên bị nhiễm bệnh do vi khuẩn, bị nhiễm trùng da, viêm dạ dày, viêm đường hô hấp và thể trạng kém...

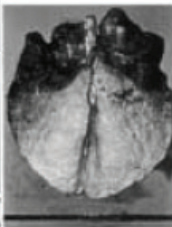
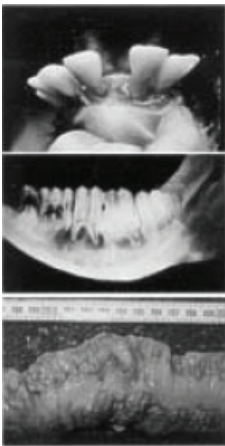
Tại Việt Nam đa số bò sữa là bò lai Holstein với mức độ lai phổ biến là 75% máu HF (F2) và 87,5% máu HF (F3). Kỹ thuật phối giống chủ yếu trên đàn bò sữa là thụ tinh nhân tạo, với phần lớn tinh đông lạnh được nhập từ nước ngoài và sản xuất từ trung tâm Moncada ở Hà Tây. Tuy nhiên theo sổ sách ghi chép, chưa thể hiện các bò đực giống dùng để sản xuất tinh đông lạnh này không mang gen BLAD. Ngoài ra, đàn bò cái nền trong nước dùng để sản xuất con giống cũng chưa được kiểm tra có mang gen BLAD hay không. Do vậy, việc xác định gen BLAD trong đàn bò sữa tại khu vực TP.HCM, nơi chiếm hơn 55% đàn bò sữa cả nước và là nơi cung cấp con giống bò sữa chủ yếu cho khu vực Đông Nam Bộ cũng như cả nước, là rất cần thiết để góp phần sản xuất ra con giống bò sữa khỏe mạnh, giúp người



chăn nuôi tăng hiệu quả và phát triển ổn định đàn bò sữa... Nhóm tác giả tiến hành nghiên cứu ứng dụng quy trình xác định kiểu gen BLAD bằng kỹ thuật PCR-RFLP, xác định tần suất xuất hiện gen BLAD trong đàn bò lai HF. Các thí nghiệm, khảo sát được thực hiện trên đàn bò sữa nuôi tại khu vực TP.HCM ở mức độ lai HF khác nhau và bò lai HF ở các giai đoạn tuổi khác nhau.

Qua quá trình nghiên cứu, nhóm tác giả xác nhận quy trình PCR-RFLP của Kriesgman thích hợp cho đánh giá kiểu gen BLAD trên bò trong điều kiện ở Việt Nam.

Từ kết quả phân tích kiểu gen BLAD trên 964 mẫu máu, sữa và tinh đông lạnh đã thu thập được cho thấy: tỷ lệ bò mang gen BLAD là 0,21% và tần suất xuất hiện gen BLAD là 0,0011 trên số mẫu điều tra. Tỷ lệ bò mang gen BLAD và tần suất xuất hiện gen BLAD chủ yếu trên đàn bò lai HF có tỷ lệ máu HF cao $\geq 87,5\%$ và trên đàn bê. Chưa thấy sự xuất hiện của gen BLAD trong tinh đông lạnh của những bò đực giống khảo sát. □

NHỮNG BIỂU HIỆN Ở BÒ SỮA MANG GEN BLAD

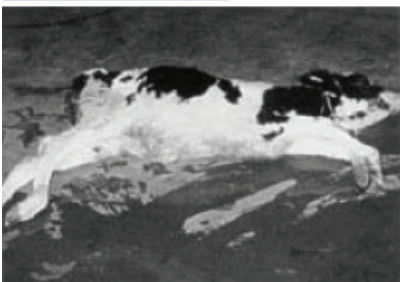
Tăng tính mẫn cảm với mầm bệnh

Lở loét vùng miệng

Viêm phổi

Lở loét đường tiêu hóa

Tình trạng bệnh luôn tái diễn



Giảm sức đề kháng

Vết thương lâu lành

Thể trạng kém

Bê dễ chết non



TP.HCM hiện có đàn bò sữa chiếm hơn 55% đàn bò sữa cả nước

►► Không Gian Công Nghệ

Đề tài: đánh giá hiện trạng thu gom, xử lý chất thải nguy hại trên địa bàn TP.HCM phục vụ cho việc xây dựng bãi chôn lấp an toàn

Chủ nhiệm đề tài: TS. Phạm Hồng Nhật, ThS. Đào Thành Dương

Cơ quan chủ trì: Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Năm hoàn thành: 2010.

Bãi chôn lấp an toàn là khâu không thể thiếu trong hệ thống quản lý chất thải công nghiệp và chất thải nguy hại (CTNH). Tuy nhiên, đến nay, TP.HCM vẫn chưa có bãi chôn lấp an toàn nào. Đề tài đã thu thập thông tin, thống kê, dự báo, đánh giá hiện trạng thu gom và xử lý CTNH tại TP.HCM cũng như có một số đề xuất về công nghệ tiên xử lý, quy trình chôn lấp an toàn CTNH và giải pháp quản lý phù hợp cho một bãi chôn lấp an toàn tại TP.HCM.

Theo đó, mỗi năm TP.HCM thải ra khoảng gần 900.000 tấn CTNH từ khoảng hơn 1.700 nhà máy lớn và gần 6.700 cơ sở sản xuất vừa và nhỏ nằm trong và ngoài 11 khu công nghiệp tập trung, 3 khu chế xuất, 1 khu công nghệ cao và 33 cụm công nghiệp. Hiện thành phố có khoảng 24 loại hình sản xuất công nghiệp được sắp xếp dựa trên mức độ nguy hại và khối lượng của CTNH phát sinh (đóng gói thuốc bảo vệ thực vật, xi măng, thuốc da, hóa chất, pin và ắc quy...), trong đó có 8 loại hình phát sinh CTNH cần chôn

lấp. Đề tài cũng đã nghiên cứu tổng quan về 7 loại CTNH (pin, ắc quy; chất tẩy rửa; thiết bị điện tử; đèn huỳnh quang; sơn và dung môi; CTNH dược phẩm; chất thải bảo trì tàu biển) và đề xuất các biện pháp xử lý, tiền xử lý các loại CTNH này. Ngoài ra, một lượng rất lớn chất thải nguy hại từ các tỉnh lân cận như Bình Dương, Đồng Nai, Bà Rịa Vũng Tàu cũng đưa về thành phố để tái chế và xử lý.

Việc phát sinh, xử lý chất thải nguy hại đã và đang gây ra những ảnh hưởng rất lớn đối với môi trường và sức khỏe người dân và một trong những nguyên nhân chính là khó khăn khi xác định và quản lý các nguồn phát sinh chất thải nguy hại. Trong khi thành phố chưa có bãi chôn lấp an toàn CTNH và sản phẩm sau xử lý CTNH thì quá trình tồn trữ chúng đang là vấn đề đáng lo ngại đối với đơn vị xử lý cũng như cơ quan quản lý. Do vậy, Dự án Bãi chôn lấp an toàn là hoàn toàn cần thiết.

UBND TP.HCM đã phê duyệt dự án đầu tư xây dựng Bãi chôn lấp an toàn

có diện tích 10 ha nằm trong Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn Tây Bắc - Củ Chi do Ban quản lý các khu Liên hợp xử lý chất thải thành phố (MBS) làm chủ đầu tư. Tháng 5/2010, MBS đã lập báo cáo đầu tư dự án "Bãi chôn lấp an toàn" với công suất dự kiến là 500 m³/ngày và kinh phí 200 tỷ đồng. Dự kiến đến năm 2011 sẽ hoàn thành bãi chôn lấp an toàn.

Tuy nhiên, kết quả dự báo của đề tài cho thấy, tổng lượng CTNH phát sinh tại TP.HCM tính từ năm 2007 đến 2025 là 17.448.343 tấn. Trong số đó, lượng CTNH cần chôn lấp như tro lò đốt, các sản phẩm cố định hóa rắn và một số loại CTNH có thể chôn lấp trực tiếp vào khoảng 3.615.866 tấn, chiếm 20,7% so với tổng lượng CTNH phát sinh. Trong trường hợp bãi chôn lấp với diện tích được phê duyệt là 10 ha được sử dụng để chôn lấp toàn bộ CTNH phát sinh tại TP.HCM thì thời gian hoạt động của bãi chôn lấp chỉ khoảng 4,36 năm. Trong trường hợp bãi chôn lấp tiếp nhận cả CTNH từ các tỉnh lân cận như Long An, Bình Dương thì thời gian hoạt động của bãi còn ngắn hơn. Vì vậy, đề tài kiến nghị cơ quan quản lý nhà nước tăng quy mô bãi chôn lấp an toàn tại Khu liên hiệp xử lý chất thải rắn Tây Bắc - Củ Chi nếu quỹ đất cho phép hoặc xây dựng thêm các bãi chôn lấp an toàn.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu của đề tài cũng cung cấp dữ liệu về hiện trạng thu gom và xử lý CTNH ở TP.HCM; đề xuất công nghệ chôn lấp an toàn CTNH và cung cấp sổ tay hướng dẫn cho công tác vận hành một bãi chôn lấp an toàn CTNH. □



Công nghệ bắc thấm đứng được đề tài đề xuất cho việc xử lý nền móng bãi chôn lấp tại Củ Chi.



Thi công bắc thấm đứng