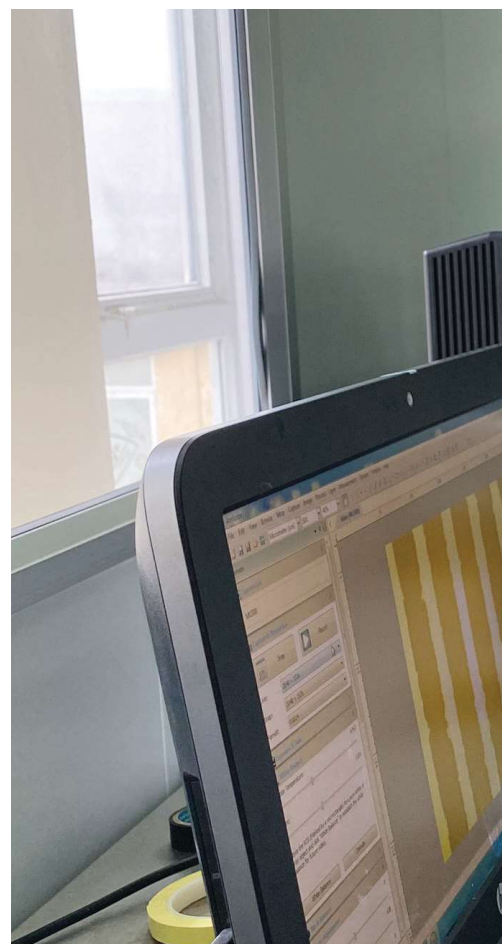


NGHIÊN CỨU SINH GIÀNH HỌC BỔNG SYLFF VỚI NGHIÊN CỨU TÌM RA VẬT LIỆU LÀM MÁT BỀ MẶT ÍT TIÊU HAO NĂNG LƯỢNG

👉 **MINH KHUÊ**

PHẠM THỊ HỒNG - NGHIÊN CỨU SINH (NCS) NGÀNH VẬT LÝ CHẤT RẮN, TRƯỜNG ĐH KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQGHN LÀ MỘT TRONG HAI NCS ĐƯỢC TRAO HỌC BỔNG CỦA QUỸ HỌC BỔNG LÃNH ĐẠO TRẺ RYOICHI SASAKAWA, NHẬT BẢN (SYLFF) NĂM HỌC 2023 - 2024.

PHẠM THỊ HỒNG VÀ CÁC CỘNG SỰ ĐÃ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI: "NGHIÊN CỨU HIỆU ỨNG LÀM MÁT BỨC XẠ SỬ DỤNG VẬT LIỆU THUẦN ĐIỆN MÔI ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG" VỚI MỤC ĐÍCH TÌM RA VẬT LIỆU LÀM MÁT BỀ MẶT MÀ KHÔNG TIÊU HAO NĂNG LƯỢNG, TỪ ĐÓ GIÚP GIẢM TIÊU THỤ ĐIỆN NĂNG CHO VIỆC LÀM MÁT KHÔNG KHÍ, GIẢM LƯỢNG KHÍ THẢI CO₂ TRONG MÔI TRƯỜNG DO THIẾT BỊ LÀM MÁT GÂY RA VÀ TẠO MÔI TRƯỜNG MÁT CHO MỌI NGƯỜI TRONG MÙA HÈ.



Hồng cho biết, khi còn ngồi trên ghế nhà trường, cô đã có niềm đam mê Vật lý và quyết định theo học tại Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, một trong những trường hàng đầu về nghiên cứu cơ bản. Trong 4 năm học đại học, niềm đam mê khoa học ngày càng lớn hơn khi Hồng tham gia các lớp học và làm khóa luận tốt nghiệp, được tiếp xúc với nhiều dự án khoa học hấp dẫn và được học hỏi rất nhiều các kĩ năng nghiên cứu khi cùng làm việc với các thầy cô tại Trường.

“Sau khi tốt nghiệp đại học, niềm đam mê khoa học của tôi càng lớn hơn nên tôi tiếp tục học lên bậc cao hơn. Tôi đã tham gia các dự án khoa học cùng các thầy cô, hướng dẫn sinh viên và trao đổi nghiên cứu

khoa học ở nước ngoài để thỏa mãn niềm đam mê khoa học của mình. Đồng thời, tôi cũng hy vọng các kết quả nghiên cứu khoa học cơ bản được khai thác vào ứng dụng thực tiễn”, Phạm Thị Hồng cho hay.

VẬT LIỆU LÀM MÁT BỀ MẶT ÍT TIÊU HAO NĂNG LƯỢNG

Tại Việt Nam, nhu cầu sử dụng điện để làm mát không khí vào mùa hè là rất cao, trong khi đó tình trạng thiếu điện cho sinh hoạt ngày càng gia tăng. Hầu hết mọi người đều lựa chọn các thiết bị làm mát để làm mát không khí như điều hòa, quạt điều hòa. Vì vậy, năng lượng tiêu thụ điện tăng mạnh vào mùa hè dẫn đến tình trạng thiếu điện và ảnh hưởng đến môi trường. Các nhà nghiên cứu tính toán rằng, điều hòa không khí là nguyên nhân

thải ra tương đương 1.950 triệu tấn carbon dioxide (CO₂) mỗi năm, tương đương 3,94% lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu. Vấn đề nóng lên toàn cầu đang là vấn đề nghiêm trọng, được quan tâm của mọi quốc gia trên thế giới và Việt Nam.

Để giải quyết vấn đề này, Phạm Thị Hồng và các cộng sự đề xuất đề tài: “Nghiên cứu hiệu ứng làm mát bức xạ sử dụng vật liệu thuần điện môi định hướng ứng dụng” với mục đích là giảm tiêu thụ điện năng cho việc làm mát không khí, giảm lượng khí thải CO₂ trong môi trường do thiết bị làm mát gây ra và tạo môi trường mát cho mọi người trong mùa hè. Mục tiêu của đề tài là tìm ra vật liệu làm mát bề mặt mà không tiêu hao năng lượng. Từ đó, lớp phủ làm mát





Quý học bổng lãnh đạo trẻ Ryoichi Sasakawa (Sylff) là sáng kiến hợp tác của Quỹ Nippon - đơn vị tài trợ và Quỹ Nghiên cứu Chính sách Tokyo - đơn vị quản lý chương trình. Sylff được lấy cảm hứng từ tầm nhìn của Ryoichi Sasakawa, nhà từ thiện và chủ tịch sáng lập của Quỹ Nippon và được khởi xướng vào năm 1987 để hỗ trợ những sinh viên xuất sắc có tiềm năng lãnh đạo cao theo đuổi nghiên cứu sau đại học về khoa học cơ bản. Tại Việt Nam, ĐHQGHN và ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh vinh dự là 2 trong 69 trường đại học danh tiếng từ 44 quốc gia trên thế giới nhận sự hỗ trợ của Quỹ Nippon làm quỹ học bổng bồi dưỡng các tài năng trẻ đáp ứng nhu cầu phát triển của đất nước.

giúp giảm chi phí làm mát cho các công trình xây dựng tiết kiệm điện lên tới 30%. Vì vậy, vật liệu làm mát thụ động sẽ giúp tiết kiệm năng lượng làm mát, đặc biệt vào mùa hè khi nhu cầu điện tăng cao. Năm 2023, tình trạng thiếu điện trầm trọng, trong khi nhu cầu làm mát không khí sẽ cao trong mùa hè. Lớp phủ làm mát thụ động sẽ giúp tiết kiệm chi phí làm mát. Bài toán cần giải quyết là giảm lượng khí thải CO₂ và điện năng tiêu thụ để làm mát không khí. Hơn nữa, vật liệu làm

mát bức xạ đóng góp trong mục tiêu "Net Zero" trên toàn thế giới và giảm chứng chỉ carbon-neutral để bảo vệ môi trường. Khi vấn đề này được giải quyết, nhiều người đã có được không gian sống thoải mái trong mùa hè.

Trong hai năm nghiên cứu đề tài này, nhóm nghiên cứu của Hồng đã thành công với các sản phẩm làm mát thụ động dựa trên các hạt có kích thước khác nhau trộn trong nền nhựa acrylic. Nó có khả năng phản xạ hoàn toàn đến 98% năng lượng bức xạ mặt trời chiếu đến trong

vùng bước sóng từ 0.3 - 2.5 μm và bức xạ chọn lọc đến 93% trong vùng trong suốt của khí quyển trong vùng bước sóng từ 8 - 13 μm. Do đó, nhiệt độ bề mặt được phủ lớp làm mát thụ động xấp xỉ bằng nhiệt độ bóng râm vào ban ngày và thấp hơn nhiệt độ không khí từ 2 - 8°C vào ban đêm. Từ kết quả này, nhóm khẳng định rằng vật liệu làm mát thụ động sẽ là một giải pháp chống nóng và làm mát vào mùa hè. Nhóm tin tưởng rằng, lớp phủ làm mát đóng góp giảm tiêu thụ điện năng và khí thải CO₂. Hơn nữa, vật liệu này không có khí thải như chlorofluorocarbons (CFC) và hydrochlorofluorocarbons (HCFC) gây ô nhiễm từ máy điều hòa không khí và làm hỏng tầng ozone. Từ đó, vật liệu làm mát thụ động đóng góp vào vấn đề bảo vệ môi trường. Đồng thời, vật liệu này không tốn năng lượng nên có khả năng ứng dụng trong phạm vi rộng và có thể phủ lên các bề mặt khác nhau như tôn, tường, gỗ, xi măng... cũng như thi công dễ dàng. Do đó, vật liệu làm mát có thể được sử dụng cho các nhà dân ở các khu vực có khí hậu nóng, khắc nghiệt, người dân ở vùng sâu, vùng xa có nền kinh tế khó khăn; được sử dụng để giải quyết vấn đề làm mát cho vật nuôi, giúp cải thiện năng suất sản xuất chăn nuôi.

Mặt khác, vật liệu làm mát có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ không khí vào ban đêm từ 2 - 5°C do khả năng bức xạ sóng điện từ ra thẳng ngoài vũ trụ trong vùng cửa sổ trong suốt khí quyển từ 8 - 13 μm. Đây sẽ là kết quả đầy tiềm năng trong việc ứng dụng thu nước sạch từ thiên nhiên. Do bề mặt có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ không khí dưới bóng râm, nó có khả năng ngưng tụ hơi nước vào ban đêm. Thí nghiệm này rất phù hợp đối với vùng cao nơi thiếu nước sinh hoạt



và tưới tiêu, hoặc nơi đào xa nơi thiếu nguồn nước ngọt. Vì vậy, Hồng và cộng sự đang xây dựng và thiết kế thiết bị thu nước, dự kiến kết quả là 2-3 lít nước trong 1 đêm. Nguồn nước này cung cấp nước tưới tiêu cho người dân hoặc qua bộ lọc để thành sản phẩm nước uống hàng ngày. Đây sẽ là giải pháp đầy tiềm năng trong việc giải quyết vấn đề thiếu hụt nguồn nước sạch ở vùng đảo và vùng cao.

Đề tài của Phạm Thị Hồng được Quỹ Nippon, Nhật Bản và ĐHQGHN đánh giá có tính ứng dụng cao, hứa hẹn đóng góp cho giải quyết các vấn đề xã hội như sinh kế, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững cho không chỉ Việt Nam mà còn cho thế giới, phù hợp với triết lý và mục tiêu của Học bổng Sylff và Quỹ Nippon cũng như thỏa thuận giữa Quỹ Nippon, Quỹ Tokyo và ĐHQGHN.

MÔI TRƯỜNG NGHIÊN CỨU GIÚP PHÁT HUY TỐI ĐA KHẢ NĂNG NGHIÊN CỨU, SÁNG TẠO

Phạm Thị Hồng cho biết cô rất vinh dự khi được nhận học bổng Sylff. Do một số phép đo trong quá trình làm nghiên cứu phải thực hiện ở nước ngoài với chi phí cao

nên Hồng sẽ dùng học bổng này một phần làm học phí, một phần chi trả cho việc đo đạc các mẫu thí nghiệm.

"Tôi sẽ tiếp tục con đường nghiên cứu khoa học và tìm ra nhiều loại vật liệu có ứng dụng thực tiễn cao. Mục tiêu là đưa các sản phẩm nghiên cứu trong phòng thí nghiệm có thể thương mại hóa và có ứng dụng được vào đời sống", Phạm Thị Hồng bày tỏ.

Trong quá trình học tập và nghiên cứu tại ĐHQGHN, các nghiên cứu của Hồng được tiến hành chủ yếu tại Trung tâm Nano và Năng lượng, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên. Phạm Thị Hồng cùng các nghiên cứu viên khác được sử dụng cơ sở vật chất sẵn có, chế tạo mẫu và thực hiện các phép đo quang học, nhiệt học cơ bản từ máy móc của Khoa Vật lý và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên.

Phạm Thị Hồng chia sẻ: "Các giảng viên của Trường ĐH Khoa học Tự nhiên với chuyên môn giỏi luôn hỗ trợ chúng tôi trong quá trình nghiên cứu và phân tích dữ liệu đo đạc. Nhà trường cũng tạo điều kiện sử dụng các thiết bị có sẵn tại Trường cũng như luôn thông báo về những chương trình trao đổi và học bổng, tạo điều kiện cho chúng tôi phát triển không những trong nước mà còn ở nước ngoài. Với tiềm năng mạnh mẽ về khoa học công nghệ và nguồn nhân lực chất lượng cao, ĐHQGHN tạo điều kiện và môi trường thuận lợi để các nhà nghiên cứu phát huy tối đa khả năng nghiên cứu, sáng tạo, đẩy mạnh thương mại hóa các kết quả nghiên cứu ra ngoài xã hội".