

4 CÔNG TRÌNH XUẤT SẮC

ĐẠT GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐHQGHN

GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ ĐHQGHN ĐƯỢC TỔ CHỨC 5 NĂM 1 LẦN NHẪM TÔN VINH NHỮNG NHÀ KHOA HỌC ĐÃ DÀNH TÂM HUYẾT VÀ TRÍ TUỆ CHO SỰ NGHIỆP KHOA HỌC, BẰNG NHỮNG CÔNG TRÌNH KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ TIÊU BIỂU. BẢN TIN ĐHQGHN GIỚI THIỆU 4 CÔNG TRÌNH ĐÃ ĐƯỢC ĐẠT GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ ĐHQGHN NĂM 2011.

1. NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO VÀ ĐẶC TRUNG TÍNH CHẤT ĐIÓT PHÁT QUANG OLED, PIN MẶT TRỜI HỮU CƠ OSC VÀ PIN ION LITI

Công trình của Nhóm nghiên cứu Trường ĐHCN do GS.TS. Nguyễn Năng Định – làm Trưởng nhóm. Công trình gồm 29 bài báo và báo cáo khoa học tại hội nghị khoa học trong nước và quốc tế về công nghệ chế tạo màng mỏng tổ hợp cấu trúc nano dùng cho OLED, OSC và chất điện li rắn cho pin ion liti. Lần đầu tiên vật liệu tổ hợp polymer phát quang hữu cơ/ôxít titan cấu trúc nano được chế tạo thành công sử dụng cho OLED, chất điện li rắn perovskite LaLiTiO₃ (LLTO) có độ dẫn ion cao cho pin ion liti. Hai loại vật liệu tổ hợp cấu trúc nano được nghiên cứu chế tạo, đó là Vật liệu tổ hợp “NIP” và “PON”. Linh kiện điốt phát quang hữu cơ (OLED) gồm 5 lớp vật liệu từ anốt trong suốt (ITO), lớp truyền lỗ trống (HTL), lớp phát quang tổ hợp (MEH-PPV+nc-TiO₂), lớp truyền điện tử (ETL) đến catốt (Al/LiF) đã được chế tạo với quy trình công nghệ ổn định. Sử dụng chất điện li rắn LLTO dạng khối đã chế tạo thành công pin ion liti rắn với LiMn₂O₄ làm catốt và SnO₂ làm anốt. Tại nhiệt độ phòng, pin có chu kì phóng/ nạp tốt sau chu kì phóng/ nạp đầu tiên, trong dải điện thế từ 1,2 ÷ 3,6 V. Hiệu suất phóng/ nạp của pin đạt trên 60 %.

Nhóm nghiên cứu đã phát hiện những tính chất mới, đặc biệt của vật liệu tổ hợp nano chứa các chuyển tiếp dị chất. Từ đó tạo ra các linh kiện quang điện mới kích thước nhỏ, hiệu suất hoạt động cao. Góp phần tích cực vào đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đó là các thạc sĩ và tiến sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano chuẩn khu vực và quốc tế.

Kết quả nghiên cứu của Nhóm đã mở ra công nghệ chế tạo chip điốt phát quang hữu cơ OLED như nguồn kích thích phẳng và pin ion liti - nguồn điện dung lượng cao ứng dụng trong xây dựng hệ thống vi phân tích y - sinh môi trường và công nghệ chiếu sáng thể rắn, không độc hại.

2. LỊCH SỬ VIỆT NAM: TRUYỀN THỐNG VÀ HIỆN ĐẠI

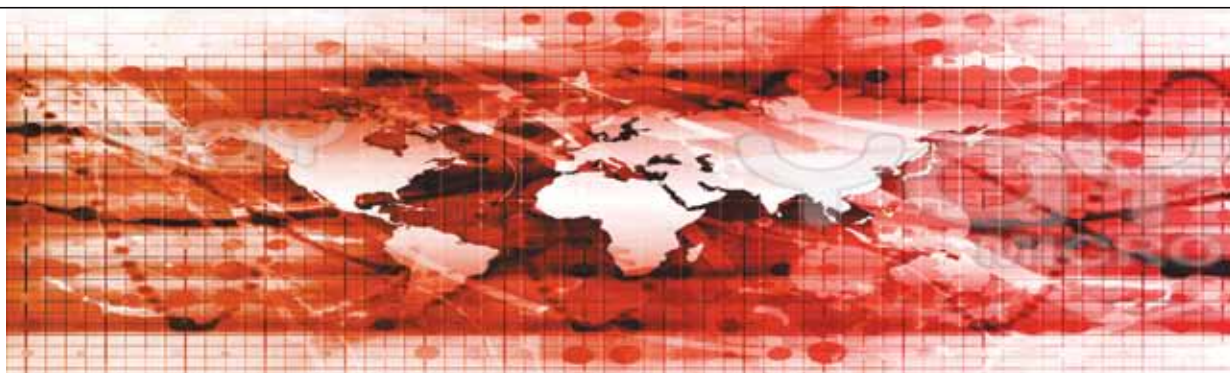
Đây là một tuyển tập các công trình nghiên cứu bao gồm các chuyên khảo, chuyên luận, các bài nghiên cứu và các tham luận khoa học của GS.TSKH Vũ Minh Giang – Phó Giám đốc ĐHQGHN được Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, xuất bản năm 2009.

Phần lớn các công trình trong tuyển tập này đã được công bố dưới các hình thức khác nhau trong khoảng thời gian hơn 20 năm qua và được cộng đồng khoa học kiểm nghiệm, góp ý và đánh giá cao. Trên cơ sở đó, năm 2009 tác giả đã tuyển chọn, tu chỉnh, bổ sung để xây dựng một tập đại thành với bốn nội dung lớn: Truyền thống và hiện đại; Lịch sử và văn hóa; Nhận thức lịch sử từ một số phương pháp tiếp cận; Nhìn nhận lại một số nhân vật lịch sử.

Với 45 chuyên luận khoa học, tập đại thành các công trình nghiên cứu này công bố có tính hệ thống những vấn đề cơ bản trong nghiên cứu lịch sử Việt Nam đặt trong mối liên hệ biện chứng giữa nội dung các vấn đề nghiên cứu với lí luận, phương pháp nghiên cứu và cách tiếp cận hiện đại; giữa các vấn đề truyền thống và hiện đại, giữa kinh tế với chính trị, xã hội và văn hóa. Trong từng vấn đề cụ thể, tác giả đều cố gắng đưa ra những cách kiến giải, lập luận riêng, song đều tập trung hướng tới một mục đích là góp phần đổi mới nhận thức lịch sử dân tộc theo hướng toàn diện, đầy đủ, chân thực hơn.

Xét trên cả phương diện lí luận khoa học, phương pháp nghiên cứu, cách tiếp cận cũng như trên phương diện nghiên cứu cụ thể, tuyển tập các công trình này đã có những đóng góp mới mẻ, có ý nghĩa khoa học thiết thực và quan trọng, góp phần vào bước phát triển mới của nền sử học nước nhà phục vụ sự nghiệp chấn hưng đất nước.

Tuyển tập còn là kết quả, là thành tựu của một quá trình nghiên cứu khoa học chuyên sâu, công phu và sáng tạo của tác giả, nhưng trên hết là tâm huyết của một nhà giáo gắn bó với giảng đường đại học đến nay đã hơn ba thập kỷ. Tác giả tin tưởng rằng đồng nghiệp và các thế hệ sinh viên, học viên cao học và nghiên cứu sinh ngành sử và các ngành khoa học xã hội và nhân văn sẽ tìm thấy ở công trình này không chỉ những chỉ dẫn cụ thể về chuyên môn, những chỗ dựa về phương pháp mà cả tình cảm tha thiết và thái độ nghiêm cẩn đối với lịch sử dân tộc Việt Nam.



3. XÂY DỰNG CÔNG NGHỆ DỰ BÁO LIÊN HOÀN BẢO, NƯỚC DÂNG VÀ SÓNG Ở VIỆT NAM BẰNG MÔ HÌNH SỐ VỚI THỜI GIAN DỰ BÁO TRƯỚC 3 NGÀY

Đây là công trình nghiên cứu của nhóm nghiên do GS.TS. Trần Tân Tiến, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên làm trưởng nhóm.

Nhóm nghiên cứu đã áp dụng thành công các phương pháp hiện đại của thế giới vào dự báo bão ở Việt Nam. Các phương pháp đó là cài xoáy giả, cập nhật số liệu, tạo

và nuôi nhiễu, cải tiến sơ đồ đối lưu, hiệu chỉnh sai số thống kê của mô hình, dự báo theo trọng số tỉ lệ nghịch với phương sai của sai số dự báo, dự báo siêu tổ hợp, tối ưu hoá thống kê nhiều chiều. Đã tổ hợp các trường khí tượng để dự báo trường sóng và nước dâng trên Biển Đông. Các kết quả khoa học hoàn toàn mới không chỉ ở Việt Nam mà cả với thế giới.

Công nghệ dự báo liên hoàn bão, sóng và nước dâng đáp ứng được yêu cầu hiện nay của nghiệp vụ dự báo KTTV và có khả

năng sử dụng nó làm dự báo và phát báo độc lập. Kết quả nghiên cứu này đã góp phần đưa trình độ dự báo bão, sóng và nước dâng của chúng ta tiếp cận với các nước tiên tiến. Công nghệ đã chuyển giao cho Trung tâm dự báo KTTV Trung ương, Đài khí tượng thủy văn Trung Trung Bộ, Đài khí tượng thủy văn Đông Bắc, Phân viện Phía Nam Viện khí tượng thủy văn và môi trường để dự báo thử nghiệm và có thể chuyển giao cho các cơ quan khác có nhu cầu ứng dụng và nghiên cứu.

4. NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG KHÔNG KHÍ Ở VIỆT NAM

Công trình của Nhóm AIRPET Việt Nam, Khoa Môi trường, Trường ĐHKHTN Đại học Khoa học Tự nhiên, do PGS. TS. Hoàng Xuân Cơ làm trưởng nhóm.

Công trình đã góp phần làm rõ nguồn gốc bụi kích thước nhỏ trên địa bàn Hà Nội qua số liệu đo với độ chính xác cao. Trước khi công trình này được thực hiện, chưa có nhiều kết quả nghiên cứu bụi kích thước nhỏ, đặc biệt là bụi PM_{2,5}. Lấy mẫu bụi kích thước nhỏ phải sử dụng thiết bị chuyên dụng và mỗi mẫu phải lấy trong khoảng thời gian 24 giờ (một ngày đêm). Mặc dù vậy lượng bụi PM₁₀ và PM_{2,5} lấy được vẫn rất nhỏ nên rất khó phân tích các chất, các ion, các hợp chất PAHs, muối cac bon (cac bon đen - BC). Số lượng mẫu cũng phải đủ lớn mới đủ độ chặt thống kê chạy mô hình nơi tiếp nhận, đặc biệt là mô hình Ma trận nhân tố dương - PMF. Kết quả chạy mô hình nơi tiếp nhận đã nhận dạng được các loại hình nguồn thải và chỉ ra mức đóng góp của các loại nguồn thải đối với các loại bụi này.

Nhóm nghiên cứu đã so sánh được mức độ ô nhiễm bụi kích thước nhỏ của Hà Nội với một số thành phố khác của Châu Á như Bắc Kinh (Trung Quốc), Manila (Philippin),

Chennai (Ấn Độ) và Bangkok (Thái Lan). Kết quả nghiên cứu đã chỉ rõ mức độ ô nhiễm bụi ở Hà Nội khá cao so với các thành phố khác trong khu vực, trừ Bắc Kinh. Nồng độ bụi PM₁₀ tại các điểm quan trắc ở Hà Nội đều có những giá trị vượt tiêu chuẩn/ quy chuẩn cho phép. Nguồn đóng góp bụi ở Hà Nội cũng khác so với các thành phố khác. Mức đóng góp của công nghiệp có sử dụng than làm nhiên liệu không cao so với một số thành phố khác ở châu Á, trong khi đóng góp của nguồn xây dựng, giao thông lại chiếm tỉ lệ cao hơn.

Công trình cũng góp phần làm rõ tác động của bụi đến sức khỏe và mức độ phát thải bụi, khí thải từ sản xuất gạch ngói ở một làng nghề làm cơ sở để ra chính sách quản lí hoạt động này về mặt môi trường. Để làm rõ tác động của bụi đến sức khỏe, công trình đã kết hợp với các chuyên gia Trường Đại học Y Hà Nội tiến hành khảo sát diễn biến một số bệnh liên quan tới ô nhiễm không khí nói chung và ô nhiễm bụi nói riêng của hàng trăm hộ gia đình tại nơi chịu ô nhiễm bụi cao (Khu tập thể Thanh Xuân Bắc) và khu vực đối chứng ở xã Phú Thị, Gia Lâm. Kết quả cho thấy tỉ lệ mắc những bệnh này ở vùng ô nhiễm bụi cao hơn so với vùng đối chứng. Những kết quả mang tính định lượng như vậy hiện còn rất hiếm ở Việt Nam.

Công trình cũng đã tiến hành đo đạc trực tiếp mức phát thải chất ô nhiễm, đặc biệt là SO₂ từ các lò gạch cải tiến khá tập trung ở xã Song Hồ, Thuận Thành, Bắc Ninh. Từ đó xác định được tiến trình phát thải từ lúc đốt lò đến lúc tắt lò (thường là 7 ngày) và mức độ phát thải từng giờ. Một thiết bị xử lí SO₂ và bụi được thiết kế và lắp đặt trong ống khói theo nguyên tắc phun nước vôi từ trên xuống. Kết quả đo phát thải khi phun và không phun nước vôi cho phép xác định hiệu quả xử lí của thiết bị. Theo kết quả quan trắc hiệu quả xử lí cao nhất đối với SO₂ chỉ trên 50%, thấp hơn rất nhiều so với kết quả tính toán bằng lí thuyết. Tuy nhiên đây là kết quả đáng tin cậy vì được đo bằng thiết bị có độ chính xác cao. Các giá trị phát thải này được sử dụng chạy mô hình khuếch tán với các kịch bản phát thải khác nhau và số lượng lò gạch cùng hoạt động khác nhau. Kết quả mô hình chỉ ra phân bố nồng độ SO₂ khu vực xung quanh theo từng kịch bản giúp đánh giá khả năng gây hại cho lúa và hoa mẫu khu vực xung quanh làm cơ sở xác định diện tích bị hại để có đến bù thỏa đáng. Ngoài ra, kết quả còn có thể áp dụng trong việc khuyến khích các chủ lò gạch lắp đặt các thiết bị xử lí để được đốt lò nhiều hơn.

VIỆT HÀ (tổng hợp)