

Keylab PRT: ĐIỂM SÁNG PHÒNG THÍ NGHIỆM TRỌNG ĐIỂM QUỐC GIA

Là 1 trong 17 phòng thí nghiệm trọng điểm của cả nước, trải qua 15 năm xây dựng và phát triển, Phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ lọc, hóa dầu (Keylab PRT) trực thuộc Bộ Công Thương (cơ quan chủ trì là Viện Hóa học công nghiệp Việt Nam) đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật trong hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, xứng đáng là “điểm sáng” trong việc phát huy thế mạnh của các phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia.

Từ phòng thí nghiệm đến sản xuất

Là phòng thí nghiệm hoạt động theo cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm, ngay từ khi mới thành lập, Keylab PRT đã xác định xây dựng các định hướng nghiên cứu tiên tiến, vì sự phát triển kinh tế - xã hội, môi trường bền vững; chủ động phát huy các thế mạnh nội lực kết hợp với hợp tác quốc tế... Đến nay, nhiều kết quả nghiên cứu khoa học và triển khai công nghệ của Keylab PRT đã được ứng dụng vào đời sống xã hội. Điển hình là các công trình nghiên cứu về các quá trình xúc tác ứng dụng trong lọc dầu sinh học (sản xuất nhiên liệu sinh học, dung môi sinh học và các chế phẩm có nguồn gốc thực vật) và sản xuất vật liệu nano ứng dụng trong sản xuất năng lượng mới và công nghiệp hóa học.

Trên cơ sở hợp tác nghiên cứu với Viện Nghiên cứu quá trình xúc tác và môi trường (Cộng hòa Pháp), Keylab PRT đã phát triển thành công công nghệ sản xuất và đang ứng dụng thử nghiệm, hướng tới thương mại hóa 10 dòng sản phẩm dung môi sinh học trong các lĩnh vực sơn, in, nhựa trải đường, cao su, giấy, thuốc bảo vệ thực vật, sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ, vệ sinh công nghiệp, xử lý những vùng bờ biển bị nhiễm bẩn do sự cố tràn dầu. Đặc biệt, dung môi sinh học còn có thể ứng dụng trong ngành thực phẩm. Những ưu điểm nổi bật của sản phẩm do Keylab PRT chế tạo là

ít bay hơi, khó bắt cháy, ít hoặc không độc hại, có khả năng phân huỷ sinh học, thân thiện với môi trường...

Thông qua nghiên cứu thích nghi và làm chủ công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học biodiesel xuất xứ Hàn Quốc, sử dụng xúc tác dị thể, thuộc loại tiên tiến nhất trên thế giới hiện nay, cùng với đối tác Hàn Quốc (Công ty SMPOT và Viện Công nghệ hoá học Hàn Quốc - KRICT), Keylab PRT đã tạo ra công nghệ sản xuất biodiesel Việt - Hàn phù hợp với các nguồn nguyên liệu có chất lượng xấu, không cạnh tranh với thực phẩm. Tháng 8/2018, đối tác Hàn Quốc và Keylab PRT đã phối hợp chạy thử nghiệm để trình diễn công nghệ ở quy mô pilot 200 tấn/năm tại Xưởng thực nghiệm của Keylab PRT trước sự chứng kiến của Công ty TNHH Kumho Petrochemical (Hàn Quốc) - đối tác mua công nghệ này. Công ty TNHH Kumho Petrochemical đã đánh giá cao kết quả trình diễn, đồng thời yêu cầu tiếp tục hoàn thành báo cáo nghiên cứu khả thi cho dự án đầu tư xây dựng nhà máy sản xuất biodiesel 30.000-100.000 tấn/năm theo công nghệ nêu trên (tại Việt Nam hoặc ở một quốc gia khác có nhu cầu).

Đặc biệt, bằng chính nội lực của mình, các nhà khoa học của Keylab PRT đã làm chủ và phát triển được một công nghệ nguồn hoàn toàn mới, tiên tiến, liên quan đến sản xuất dung môi sinh học bằng quá trình “một nồi phản ứng”, sử dụng xúc tác dị thể.

Tháng 10/2018, Keylab PRT đã kết thúc giai đoạn thử nghiệm công nghệ ở quy mô pilot và tiến hành các thủ tục đăng ký bảo hộ độc quyền sở hữu trí tuệ tại Mỹ và Việt Nam để sớm đưa vào ứng dụng ở quy mô công nghiệp.

Mới đây nhất, Keylab PRT đã chứng minh được khả năng thương mại hóa của một công nghệ mới liên quan đến quá trình xúc tác dị thể, làm việc trong điều kiện cận siêu tới hạn, để sản xuất dung môi trên cơ sở các ester của acid hữu cơ mạch ngắn, do chính Keylab PRT phát triển và đã thành công trong việc kêu gọi vốn đầu tư triển khai xây dựng nhà máy sản xuất thí điểm công suất 5.000 tấn sản phẩm/năm. Theo đó, công nghệ này sẽ được Công ty Cổ phần khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo đưa vào ứng dụng thông qua dự án sản xuất thử nghiệm với tổng vốn đầu tư 100 tỷ đồng.

Với cụm công trình nghiên cứu về phụ gia tiên tiến, tiết kiệm nhiên liệu và giảm khối thải ô nhiễm trong các hoạt động giao thông vận tải (từ năm 2014 đến 2018), Keylab PRT đã thương mại hóa thành công 3 dòng sản phẩm phụ gia, giúp tiết kiệm nhiên liệu và giảm khối thải cho các phương tiện giao thông vận tải và hoạt động công nghiệp. Trong đó có 2 dòng sản phẩm là kết quả của quá trình nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ tại Keylab PRT, 1 dòng sản phẩm là kết quả của quá trình nghiên cứu ứng dụng sản phẩm

nhập khẩu. Với việc áp dụng đại trà các sản phẩm trên ở quy mô toàn quốc có thể mang lại hiệu quả kinh tế rất cao từ việc tiết kiệm nhiên liệu (ước tính vài nghìn tỷ đồng). Hay cụm công trình nghiên cứu về vật liệu xúc tác nano trên cơ sở graphene ứng dụng trong sản xuất năng lượng mới đã giúp các nhà khoa học Keylab PRT tạo ra dòng sản phẩm xúc tác anot cho pin nhiên liệu có hoạt tính và độ bền vượt trội, cao hơn hẳn hiệu quả của các xúc tác đã được công bố đến thời điểm này. Cụm công trình về phát triển công nghệ tiên tiến trong chế biến sâu khoáng sản apatit đã được các nhà khoa học của Keylab PRT hoàn thiện quy trình công nghệ, giúp nâng cao năng suất, chất lượng của quá trình sản xuất sản phẩm Dicalcium Phosphate (làm phụ gia thức ăn chăn nuôi) mang lại hiệu quả kinh tế từ 50-100 tỷ đồng mỗi năm cho Công ty Cổ phần hóa chất Phúc Lâm. Đặc biệt, cụm công trình nghiên cứu công nghệ liên quan đến quá trình hydro hóa xúc tác chuyển hóa glucose thành sorbitol đã được các nhà khoa học của Keylab PRT triển khai nghiên cứu thành công dưới sự hỗ trợ chuyên môn của các chuyên gia đầu ngành của Pháp, sự hỗ trợ kinh phí của Tập đoàn Hóa chất Việt Nam và Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN)... Từ năm 2014 đến nay, Keylab PRT luôn đồng hành với doanh nghiệp với vai trò tư vấn KH&CN trong triển khai dự án xây dựng và vận hành nhà máy sản xuất sorbitol công suất 30.000 tấn/năm.

Có thể khẳng định, những thành công này là ví dụ điển hình về con đường phát triển bài bản và hiệu quả từ phòng thí nghiệm đến sản xuất mà Keylab PRT đã xác định ngay từ khi vừa được thành lập.

Hướng đi hiệu quả cho các phòng thí nghiệm trọng điểm

Với phương châm hoạt động “mở”, lấy việc phát triển nguồn nhân lực là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu,



Hệ thiết bị nghiên cứu triển khai công nghệ tại Keylab PRT.

từ chỗ chỉ có vắn vện 5 nhân sự khi thành lập, đến nay Keylab PRT đã phát triển được một đội ngũ gồm 40 cán bộ làm việc thường xuyên và trên 20 cán bộ làm việc không thường xuyên. Đội ngũ của Keylab PRT đa phần là cán bộ trẻ, được đào tạo bài bản, có trình độ chuyên môn cao, năng động và sáng tạo. Để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, Keylab PRT đã tiến hành đào tạo tại chỗ và gửi đi đào tạo tại các cơ sở uy tín trong nước và quốc tế. Tính đến nay, Keylab PRT đã trực tiếp đào tạo cũng như gửi đi đào tạo tại nước ngoài (Đức, Cộng hòa Pháp, Hàn Quốc) và các cơ sở đào tạo khác trong nước 26 nghiên cứu sinh và 11 học viên cao học. Đặc biệt, hiện nay Keylab PRT đang tham gia chương trình đào tạo tiến sĩ theo hình thức phối hợp đào tạo giữa Keylab PRT với các viện nghiên cứu, trường đại học tại Cộng hòa Pháp (Đại học Paris-Sud XI và Viện Nghiên cứu quá trình xúc tác và môi trường). Từ năm 2014 đến nay, hai bên đã đào tạo được 1 tiến sĩ và đang đào tạo 1 nghiên cứu sinh.

Với việc được đầu tư nhiều trang thiết bị và công nghệ hiện đại, việc thực hiện công tác nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ là mục tiêu phát triển của Keylab PRT. Tính đến thời điểm hiện nay, Keylab PRT đã chủ trì thực hiện hơn 110 đề tài/dự án KH&CN các cấp, đã công bố 30 công trình trên các tạp chí quốc tế chuyên ngành có uy tín, trên 140 công trình trên các tạp chí quốc gia, được cấp 5 bằng độc quyền sáng chế và 20 bằng độc quyền giải pháp hữu ích, xuất bản 3 cuốn sách chuyên khảo và tham khảo. Đặc biệt, trong số các công nghệ đã được bảo hộ độc quyền, công nghệ sản xuất

dung môi sinh học đã được đăng ký độc quyền thông qua hệ thống PCT của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO), từ đó, mở rộng đăng ký độc quyền tại các quốc gia và vùng lãnh thổ thuộc hệ thống PCT, gồm Cơ quan sáng chế châu Âu, Cơ quan sáng chế và nhãn hiệu Hoa Kỳ, Cơ quan Sở hữu trí tuệ Brazil và Cục Sở hữu trí tuệ (Bộ KH&CN).

Nhờ những thành tựu nổi bật trong hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, từ năm 2017, Keylab PRT đã được giao chủ trì dự án “Nâng cao năng lực nghiên cứu, thiết kế công nghệ chế tạo và ứng dụng vật liệu xúc tác dị thể và vật liệu nano trong lĩnh vực lọc dầu sinh học, sản xuất năng lượng vì sự phát triển bền vững” do Ngân hàng thế giới và Bộ KH&CN tài trợ thông qua Dự án “Đẩy mạnh đổi mới sáng tạo thông qua nghiên cứu, khoa học và công nghệ” (FIRST). Sau một năm thực hiện, hàng loạt kết quả KH&CN mà Keylab PRT tích lũy được trong những năm qua đã tìm được địa chỉ ứng dụng. Rất nhiều doanh nghiệp đã đầu tư thực hiện các dự án xây dựng nhà máy sản xuất sản phẩm, các dự án ứng dụng và thương mại hoá sản phẩm. như các ví dụ đã nêu trên.

Hy vọng rằng, với nền tảng sẵn có cùng tiềm lực mới được đầu tư, Keylab PRT sẽ sớm tiếp cận đến mục tiêu trở thành một tổ chức KH&CN tự chủ, mạnh trong khu vực, có đóng góp tích cực cho nền kinh tế đất nước.

Xuân Diện