

Đô thị tăng trưởng xanh: nhìn từ góc độ phát triển công nghệ

NGÔ THỊ TỔ NHIÊN

Đại học Hamburg, CHLB Đức

Là một thành phố công nghiệp lớn nhưng Hamburg lại được công nhận là thành phố xanh của châu Âu. Yếu tố nào đã làm nên điều đó? Câu trả lời là chính quyền thành phố này đã xây dựng và kiên trì thực hiện chiến lược tăng trưởng xanh, đặc biệt là trong lĩnh vực giao thông, năng lượng...

Hamburg là thành phố công nghiệp lớn của CHLB Đức, dân số khoảng 4,3 triệu người (trong đó có 1,8 triệu người sinh sống ở khu vực trung tâm thành phố). Với vị trí ngã tư giao thông vận tải biển, hệ thống kênh đào và giao thông đường thủy của thành phố Hamburg được mở rộng với gần 2.500 kênh đào (bằng tổng số kênh đào của ba thành phố Venice, London và Amsterdam). Hiện nay, thành phố Hamburg có trên 500 nhà máy công nghiệp, chưa kể đến các hoạt động giao thương ở cảng Hamburg... đóng vai trò quan trọng mang đến sự thịnh vượng cho thành phố.

Hamburg được biết đến là cảng biển lớn thứ 3 của châu Âu với các hoạt động giao thương sôi động đến từ khắp nơi trên thế giới. Thành phố này cũng nổi tiếng với lối kiến trúc đặc biệt cổ kính được tạo nên bởi các tòa nhà sử dụng gạch nung đỏ ốp ngoài ở khu *Speicherstadt* được xây dựng trong giai đoạn 1873-1927. Năm 2011, Hamburg được công nhận là thành phố xanh của châu Âu. Vậy làm thế nào để một thành phố công nghiệp trở thành thành

phố xanh? Không có gì ngạc nhiên nếu câu trả lời là thành phố Hamburg đã theo đuổi thành công chiến lược tăng trưởng xanh, đặc biệt chú trọng các lĩnh vực giao thông, năng lượng, xử lý chất thải. Vậy cụ thể Hamburg đã có những giải pháp gì?

Chiến lược tăng trưởng xanh

Chính quyền thành phố Hamburg quyết tâm theo đuổi chính sách bảo vệ khí hậu của Liên bang và cam kết liên tục tăng tỷ trọng sản xuất năng lượng tái tạo từ 17% hiện nay lên 35% vào năm 2020, và ít nhất 80% vào năm 2050. Hamburg lấy các mục tiêu cắt giảm khí thải CO₂ của Liên bang là nền tảng cơ bản. Thượng viện Hamburg đã tuyên bố cụ thể trong chương trình làm việc vào tháng 5.2011 rằng, thành phố sẽ tiếp tục góp phần cùng Liên bang thực hiện các mục tiêu hành động bảo vệ khí hậu cấp quốc gia giảm 40% khí thải CO₂ vào năm 2020 và ít nhất 80% vào năm 2050. Xem xét các chính sách phát triển của thành phố này, chúng ta có thể dễ dàng nhận thấy, chính quyền thành phố đã sử dụng các nguồn tài nguyên tự nhiên một cách khôn ngoan, kết hợp với chính

sách sáng tạo nhằm “tăng trưởng có trách nhiệm” đã góp phần làm cho Hamburg trở thành một ví dụ thực hành tốt nhất về tăng trưởng xanh.

Tư duy “xanh” trong lĩnh vực giao thông vận tải

Xe bus “xanh” thân thiện môi trường

Hamburg ‘HVV’ là hệ thống giao thông công cộng tích hợp lâu đời nhất trên thế giới, nó được phát triển từ năm 1911, cho đến nay mạng lưới giao thông công cộng đã bao phủ gần như toàn bộ khu vực đô thị. Với 11.657 km tuyến xe bus và 10.426 bến xe, trên 90% công dân thành phố đều có thể tiếp cận với giao thông công cộng trong phạm vi 300 m từ nhà của họ (tỷ lệ này cao hơn rất nhiều so với các thành phố châu Âu khác). Năm 2003, Hamburg bắt đầu thử nghiệm hệ thống xe bus chạy bằng pin nhiên liệu, đã có 535 triệu lượt xe buýt chở khách và đến nay con số này là 656 triệu lượt mỗi năm.

Hamburg có số lượng xe bus chạy bằng nhiên liệu hydrogen lớn nhất thế giới và hiện vẫn đang được tiếp tục mở rộng. Tương lai,



cảng Hamburg sẽ phát triển dự án “Ehabour” và trở thành trạm cung cấp hydrogen lớn của châu Âu (thành phố này hiện đang xây dựng dự án sản xuất hydrogen bằng năng lượng gió và mặt trời). Với số lượng 1/9 xe bus vận hành trong thành phố sử dụng công nghệ động cơ hybrid, loại công nghệ này sử dụng hỗn hợp hai động cơ cung cấp động lực cho xe bus hoạt động. Cơ cấu phổ biến nhất là 1 động cơ điện sử dụng pin nhiên liệu kết hợp với 1 động cơ đốt trong sử dụng hydrogen. Loại xe bus hybrid này được nhắc tới với những ưu điểm: tiết kiệm nhiên liệu, giảm khí thải động cơ, thân thiện hơn với môi trường và tiết kiệm chi phí vận hành. Như vậy, đằng sau chính sách phát triển mạng lưới xe bus “xanh” thân thiện môi trường, Hamburg đã và đang sử dụng các công nghệ, kỹ thuật hiện đại để đáp ứng các yêu cầu về cắt giảm khí thải CO₂ và tiết kiệm năng lượng. Cụ thể, trước tiên phải kể đến các giải pháp công nghệ xử lý thông tin tức thời nhằm điều khiển mạng lưới xe bus và lập ra kế hoạch chính xác đến từng phút. Ở thành phố này thời gian quả là quý báu, một công dân thành phố sẽ gọi điện đến trung tâm điều hành xe

bus để phản nản nếu xe bus đến muộn 2 phút, mặc dù điều này là rất hiếm khi xảy ra. Cắt giảm khí thải CO₂ là một yêu cầu quan trọng của thành phố, do vậy các nhà công nghệ bắt tay vào thiết kế và chế tạo một hệ thống xe bus thế hệ mới. Các nhân viên của HVV được đào tạo trên tinh thần tiết kiệm nhiên liệu, hạn chế phát thải CO₂ một cách tối đa. Đằng sau sự phát triển về mặt công nghệ phải kể đến quyết tâm của chính quyền thành phố Hamburg và ảnh hưởng của chính quyền đến các quyết định kinh doanh của Công ty xe bus HVV.

dịch vụ là 130.000 nghìn người. Thông thường mỗi chiếc sẽ được sử dụng ít nhất 2-3 lần/ngày, vào những ngày cao điểm xe đạp có thể được sử dụng 7 lần. Doanh thu từ hệ thống xe đạp của thành phố vào năm 2009 là 198.500 Euro, năm 2010 là 490.100 euro. Mọi công dân của thành phố hoặc là khách du lịch đều có quyền sử dụng xe đạp miễn phí, với điều kiện thời gian sử dụng mỗi lần dưới 30 phút (tuy nhiên có thể sử dụng nhiều lần trong ngày). Hệ thống xe đạp của thành phố được quản lý thông qua hệ thống GIS, mạng lưới trạm xe đạp trong thành phố



Xe đạp “xanh” trong thành phố

Hệ thống xe đạp công cộng của thành phố Hamburg được phát triển từ tháng 7.2009, với con số ban đầu là 1.000 xe, phân bố trên 71 trạm. Kết quả trong năm đầu tiên triển khai dịch vụ đã có 53.000 người đăng ký sử dụng và có khoảng 223.000 lượt sử dụng. Cho đến tháng 7.2012 hệ thống có 1.650 xe đạp và 128 trạm, số lượng khách đăng ký sử dụng

có khoảng cách đồng đều, cho dù có đi chậm thì vẫn có thể gặp một trạm xe đạp trong vòng 25 phút. Việc quyết định vị trí các trạm xe đạp được tính toán dựa trên việc thiết kế đường đi xe đạp, tốc độ di chuyển và vị trí các khu dân cư, các bến xe bus và bến tàu...

Các yếu tố cơ bản đưa đến thành công kể trên được bắt đầu từ việc tiến hành điều chỉnh thiết kế vỉa hè nhằm tạo thêm làn đường dành riêng cho người đi xe

đạp, đồng thời đảm bảo cho sự an toàn của người điều khiển xe đạp khi tham gia giao thông. Đến nay, Hamburg đã có trên 1.800 km đường nội đô dành cho xe đạp. Công nghệ thông tin đóng vai trò quan trọng trong việc xử lý tối ưu hóa phân luồng, tuyến giao thông công cộng hợp lý, đảm bảo tiết kiệm thời gian, tăng cường hiệu quả sử dụng năng lượng và dịch vụ hoàn hảo. Ngoài ra, công nghệ nhận dạng đối tượng bằng sóng vô tuyến (RFID) cũng được sử dụng triệt để nhằm theo dõi thời gian sử dụng và quá trình di chuyển của xe đạp. Bên cạnh đó, các công nghệ khác như thanh toán trực tuyến với các thao tác đơn giản, tự động hóa kiểm tra hồng học của xe đạp sau đó báo về trung tâm sửa chữa cũng là một thành tựu lớn. Có thể nói, nhu cầu cuộc sống tạo ra các yêu cầu và thách thức về mặt công nghệ, sự quyết tâm của con người đối mặt với các thách thức đã tạo ra các sản phẩm trí tuệ tuyệt vời.

Dịch vụ cảng “xanh”

Hàng năm, cảng Hamburg đón tiếp khoảng 11.000 tàu thuyền của 100 công ty vận chuyển quốc tế ra vào. Quá trình quản lý vận hành cảng Hamburg được thực hiện theo phương thức lợi nhuận kinh tế, đồng thời đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường. Toàn bộ cơ sở hạ tầng của cảng được thiết kế và quản lý theo phương thức này. Tháng 2.2010, các công ty vận chuyển container quốc tế đã bình chọn Hamburg là 1 trong 8 cảng tốt nhất Bắc Âu (Hamburg, Rotterdam, Antwerp, Bremerhaven, Zeebrugge, Amsterdam, Felixstowe và Wilhelmshaven). Điều này giải thích tại sao, bất chấp khủng hoảng kinh tế toàn cầu, trong



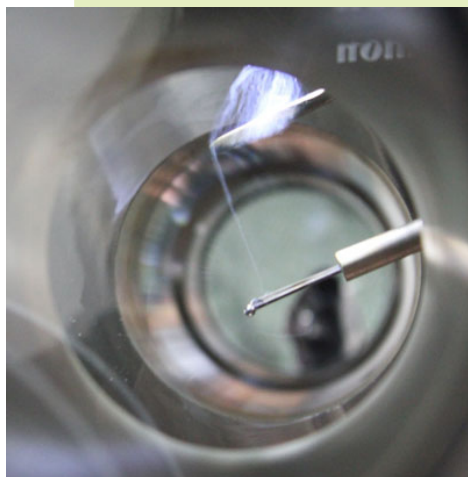
năm 2010, cảng Hamburg vẫn đạt được mức tăng trưởng 9,8%, xử lý 121 triệu tấn hàng hóa. Một trong những phương pháp để giảm lượng khí thải độc hại được áp dụng ở cảng Hamburg là sử dụng nhiên liệu không có lưu huỳnh. Từ năm 2009, cảng Hamburg đã áp dụng giải pháp này cho các đội tàu của mình. Thêm vào đó, cảng Hamburg tạo ra các không gian neo đậu cho các xà lan hoặc phà và chúng hoàn toàn được kết nối với điện lưới. Bên cạnh đó, cảng Hamburg còn thiết lập các tiêu chuẩn thân thiện với môi trường nhằm đánh giá tác động môi trường gây ra bởi tàu biển như chỉ số môi trường của tàu, lượng khí thải CO₂... Ngày nay, có rất nhiều cảng biển ở châu Âu đã sử dụng các chỉ số này để tính lệ phí cảng. Từ năm 2011, cảng Hamburg chính thức tính lệ phí cảng dựa trên tác động sinh thái của tàu biển. Để hạn chế tác động môi trường liên quan đến dịch vụ thương mại trên địa bàn thành phố, Hamburg đã cung cấp 7 trong số 10 tàu hỏa container chạy bằng điện chuyên vận chuyển đường dài bằng đường sắt, nhiều hơn so với hầu hết các cảng khác trên toàn thế giới. Hơn 30% số hàng hóa của CHLB Đức được bắt đầu hoặc kết thúc thông

qua vận chuyển bằng đường sắt từ Hamburg. Trong khu vực cảng, xà lan taxi được phát triển để vận chuyển hàng hóa và cũng được dùng để vận chuyển chất thải của thành phố.

Đã có nhiều quốc gia trên thế giới công bố chiến lược tăng trưởng xanh và cụ thể hóa các hành động thúc đẩy tăng trưởng xanh ở các đô thị. Thực tế chỉ ra rằng, chiến lược tăng trưởng xanh sẽ chỉ là một chiếc áo sơ mi đẹp mắt mặc vào mùa đông giá rét nếu không khắc phục được các rào cản về sự minh bạch trong điều tiết quản trị kinh tế - xã hội. Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế (OECD) chỉ ra rằng, để thực hiện chiến lược tăng trưởng xanh, các quốc gia cần có sự quan tâm hơn nữa đối với các chính sách công và cần thực hiện “xanh hóa trong chính sách công”. Hamburg là một ví dụ điển hình trong việc áp dụng “thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và phát triển đồng thời đảm bảo các nguồn tài nguyên thiên nhiên được cung cấp và dịch vụ hệ sinh thái mà con người sống hạnh phúc dựa trên nó” (OECD, GG 2011) ■

VẬT LIỆU NANO MỚI

Các nhà nghiên cứu ở Viện Nghiên cứu không gian quốc gia (thuộc NASA, Mỹ) đã nghiên cứu tổng hợp được những mẫu ống nano boron nitride chất lượng cao, với tên gọi BNNT. BNNT sẽ giúp nâng công nghệ vật liệu lên một tầm cao mới vì nó có thể kéo thành sợi giống như sợi vải thông thường nhưng có độ bền cao hơn thép 100 lần, có khả năng chịu được nhiệt độ đến 800°C. Vật liệu này có nhiều tiềm năng ứng dụng làm vật liệu cách nhiệt trong công nghiệp hàng không, lọc nước và y tế, hứa hẹn đem lại nhiều thay đổi lớn trong cuộc sống của chúng ta. Nhóm nghiên cứu hiện

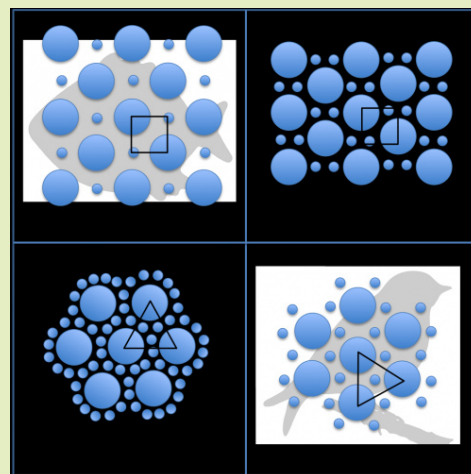


đang nỗ lực tối ưu hoá thiết bị và quy trình sản xuất loại vật liệu này.

(Phys.org, 4.9.2013)

“PHỐI NHÂN TẠO”

Hội nghị khoa học lần thứ 246 mới đây của Hội Hoá học Mỹ (có tầm cỡ lớn nhất thế giới) đã thu hút 7.000 báo cáo giới thiệu về những tiến bộ trong khoa học và những chủ đề khác. Trong số đó, có một nghiên cứu của các nhà khoa học thuộc Đại học California về ý tưởng phát triển một hệ thống lọc khí mới, được lấy cảm hứng từ nguyên lý lọc khí trong phổi của một số loài sinh vật như chim và cá. Hệ thống lọc khí mới này sẽ giúp loại bỏ những chất khí nhà kính trước khi các ống khói xả chúng vào bầu khí quyển. Nhóm nghiên cứu đã tìm hiểu mô hình những mạch máu trong phổi của một số loài chim, cá nhằm tìm hiểu xem chúng đã trao đổi khí như thế nào để có thể bay lên không trung hay chìm, nổi trong nước. Từ đó, tìm ra mô hình hiệu quả nhất trong việc trao đổi khí cho hệ thống lọc khí mới.

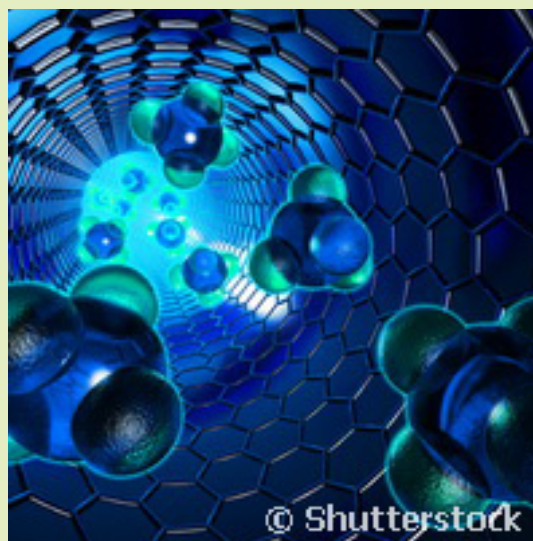


(Phys.org, 10.9.2013)

ỐNG NANO CACBON - “VIÊN ĐẠN” CHỐNG UNG THƯ

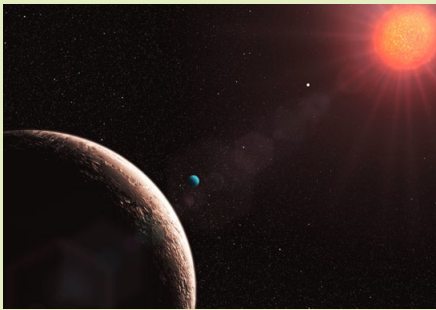
Nhận thấy tiềm năng của ống nano cacbon trong việc vận chuyển thuốc và thăm dò bệnh tật ở cấp độ tế bào, EU đã triển khai dự án CARBIO để nghiên cứu về những tiềm năng của ống nano cacbon trong việc điều trị bệnh. Dự án đã đạt được nhiều kết quả, trong đó xác định ống nano cacbon có thể cung cấp thuốc, làm cảm biến nhiệt giúp chẩn đoán và điều trị đến từng tế bào bị bệnh mà không làm ảnh hưởng đến các tế bào bình thường. Nhóm đã chú ý đến những loại thuốc có khả năng điều trị được nhiều loại bệnh ung thư. Bên cạnh việc nghiên cứu cách vận chuyển thuốc đến tế bào của ống nano cacbon, các nhà khoa học còn nghiên cứu cách để đảm bảo các loại thuốc đó không bị biến đổi trong quá trình vận chuyển.

(Carbio.eu, 10.9.2013)



THĂM DÒ DẤU HIỆU SINH HỌC Ở NHỮNG HÀNH TINH XA XÔI

Quá trình thăm dò, tìm kiếm sự sống trên những hành tinh xa xôi luôn đi kèm với việc tìm kiếm những dấu hiệu sinh học trên những hành tinh đó. Tuy nhiên, do khoảng cách quá xa nên việc này khá khó khăn. Góp phần khắc phục tồn tại đó, các nhà khoa học châu Âu đã nghiên cứu phát triển một thể hệ kính viễn vọng mới có đủ độ nhạy để phát hiện ra các dấu hiệu

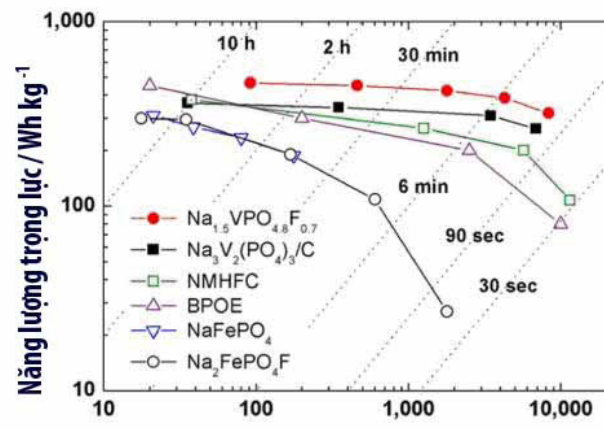


sinh học trên những hành tinh xa dựa vào các tín hiệu cực tím. Các nhà khoa học cho rằng sự biến đổi của việc phát ra tia cực tím từ những ngôi sao thì có khả năng lớn là có dấu hiệu sinh học ở hành tinh đó.

(Scitechdaily.com, 11.9.2013)

NGHIÊN CỨU NÂNG CẤP PIN NATRI

Mặc dù pin natri (Na-ion) không phải là loại pin có hiệu quả tích trữ năng lượng tốt như pin lithium (Li-ion) nhưng nó vẫn là loại pin phổ biến nhất thay thế những loại pin đắt tiền hiện nay. Một nghiên cứu mới đây của các nhà khoa học Hàn Quốc đã đưa ra thiết kế mới cho cực âm của pin, giúp cho loại pin này đạt được mật độ năng lượng cao nhất từ trước đến nay. Loại vật liệu làm cực âm



mới cũng giúp cho pin có vòng đời dài hơn và nó có thể được sử dụng cho những hệ thống lưu trữ năng lượng lớn trong tương lai. Hiện nay, mật độ năng lượng cao nhất của loại pin Na-ion là 520 Whkg⁻¹, sau khi nghiên cứu phát triển loại cực âm mới, pin có mật độ năng lượng đạt 600 Whkg⁻¹.

(Phys.org, 12.9.2013)

KỶ LỤC GUINNESS CHO LOẠI KÍNH MỎNG NHẤT

Một loại kính với độ mỏng không tưởng được kết hợp bởi hai nguyên tử silicon và oxy đã được tạo ra bởi các nhà khoa học thuộc Đại học Cornell (Mỹ) và Đại học Ulm (Đức). Đây là một phát hiện tình cờ của các nhà khoa học khi họ nghiên cứu chế tạo chất graphene mới. Kết quả này đã đem lại một kỷ lục Guinness mới cho các nhà khoa học về một loại kính mỏng nhất thế giới. Loại kính mới này sẽ giúp cho các nhà nghiên cứu chế tạo ra loại bóng bán dẫn mới, những vật liệu siêu mỏng mới giúp tăng cường khả năng xử lý của các con chip trong máy tính và smartphone.

(www.designntrend.com, 12.9.2013)

