

PIN LÀM TỪ GIẤY CUNG CẤP NĂNG LƯỢNG CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ TRÊN QUẦN ÁO VÀ BAO BÌ

Thử hình dung bạn nâng niu và cẩn trọng như thế nào khi mở hộp quà được bọc trong lớp giấy gói rất đẹp. Đó là bởi vì những con chữ trên giấy như "Happy Birthday" hay "Happy Holidays" được thắp sáng nhờ một loại pin chế tạo từ giấy. Ứng dụng mới của lo

Thử hình dung bạn nâng niu và cẩn trọng như thế nào khi mở hộp quà được bọc trong lớp giấy gói rất đẹp. Đó là bởi vì những con chữ trên giấy như "Happy Birthday" hay "Happy Holidays" được thắp sáng nhờ một loại pin chế tạo từ giấy. Ứng dụng mới của loại pin làm từ cellulose, bột giấy này được miêu tả trên nguyệt san ACS' Nano Letters.

Trong báo cáo của mình, Albert Mihranyan cùng đồng nghiệp cho biết, các nhà khoa học hiện đang tìm tòi phát triển loại pin rẻ, nhẹ, thân thiện với môi trường hoàn toàn từ vật liệu phi kim loại. Chất liệu được kì vọng nhiều nhất là polime bán dẫn được gọi là "điện tử nhựa" (plastic electronics). Polypyrrole (PPy), một chất polime bán dẫn cũng có nhiều triển vọng tốt tuy nhiên người ta cho rằng dùng chất này để sản xuất pin thương mại là không hiệu quả. Tuy nhiên, các nhà khoa học nhận ra rằng phủ PPy trên một bề mặt rộng và điều chỉnh độ dày của lớp PPy này, thì cả công suất và tốc độ nạp điện đều cải thiện đáng kể.

Bí mật bên trong sự hoạt động của pin này nằm ở lớp phủ nanô đồng nhất và liên tục trên bề mặt các sợi cellulose. Lớp phủ này cực kì mỏng, chỉ bằng 1/50 000 độ dày sợi tóc. Các sợi cellulose sau đó được dập vào giấy với độ rỗng cực kì lớn. Đó là một loại cellulose đặc biệt, chiết xuất từ một loại tảo xanh. Bề mặt có phủ loại cellulose này là điểm mấu chốt cho phép thiết bị mới này tích điện và phát điện rất hiệu quả.

Thiết kế đột phá của bộ pin này đơn giản đến không ngờ, đồng thời trông cũng rất thanh nhã. Cả hai điện cực đều chứa các mẫu giấy giống nhau, được phân tách bằng một mẫu giấy lọc thông thường ngâm trong dung dịch NaCl. Ở đây NaCl có chức năng làm chất điện phân. Sự khác nhau nếu có chỉ là khác nhau về hình thức ôxy hoá và rút gọn của lớp PPy chức năng. Loại pin này có thời gian sạc ngắn hơn các pin sạc thông thường và nó thích hợp với các ứng dụng cần sự linh hoạt như quần áo và bao bì. Như một sự thay thế, các thiết bị dự trữ năng lượng lớn, giá rẻ có kích cỡ điện cực khoảng vài iat (yard) có thể được chế tạo trong tương lai.

Các nhà nghiên cứu cho biết pin làm từ giấy có thể cung cấp năng lượng cho các thiết bị điện tử trong tương lai. Trên đây là hình ảnh của một cực pin thí nghiệm làm từ giấy. (Ảnh: Hiệp hội Hoá học Hoa Kỳ)

