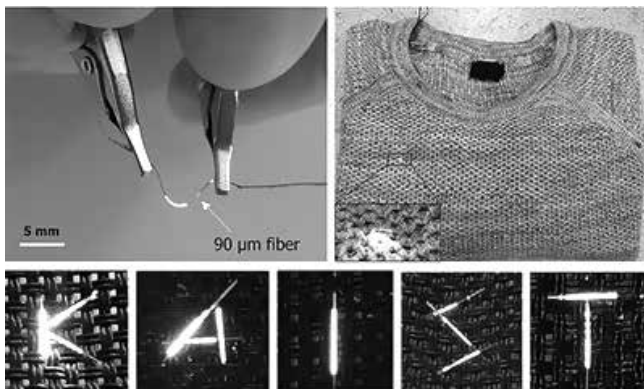


الیاف ارگانیک نوری نازک تر از یک تار مو



ترجمه: دکتر مژده قهرمانی هنرور*

بر این، می‌توان از این الیاف در بافت پارچه‌های حلقوی و نیز تار-پودی بدون بروز هیچ مشکلی استفاده نمود. این تکنولوژی قادر به لایه‌نشانی بر روی الیاف با قطر ۳۰۰ میکرومتر تا ۹۰ میکرومتر می‌باشد، که نازک‌تر از یک تار موی انسان خواهد بود. این توانایی، مقیاس‌پذیری طرح لایه‌نشانی پیشنهادی را تصدیق می‌نماید. با توجه به این که فرایند در دمای پایین انجام می‌شود، الیاف آسیب‌پذیر به درجه حرارت بالا می‌توانند از این طرح تولید استفاده کنند.



پروفیسور Choi درباره این طرح می‌گوید: «نمایشگرهای پوشیدنی موجود بر پایه الیاف، به دلیل عملکرد پایینشان دارای محدودیتهایی در کاربرد می‌باشند. با کمک بکارگیری تکنولوژی پیشنهاد شده می‌توان OLED هایی با عملکرد بالا بر روی الیاف لایه‌نشانی و تولید نمود. این روش ساده و کم هزینه، راهی برای تجاری کردن نمایشگرهای پوشیدنی بر پایه الیاف را باز می‌نماید.» این تحقیق که توسط Seonil Kwon، در پروژه دکترا انجام شده است، در روز ۶ دسامبر در مجله بین‌المللی علوم نانو، Nano Letters منتشر شد.

پی‌نوشت:

* مدرس دانشگاه علم و فرهنگ

دانشمندان موفق به ساخت دیودهای آلی بسیار کارآمد (OLEDs) به صورت الیاف بسیار نازک شده‌اند. تیم تحقیقاتی انتظار دارد که فناوری نامبرده شده در تولید OLED های با کارایی بالا، می‌تواند در نمایشگرهای پوشیدنی به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گیرد.

الیاف نوری بکار رفته در پارچه‌های با ساختار حلقوی

پروفیسور Kyung Cheol Choi از دانشکده مهندسی برق و تیم تخصصی ایشان موفق به لایه‌نشانی دیودهای آلی نوری با کارآمدی بالا (OLEDs) بر روی الیاف بسیار نازک شده‌اند. تیم تحقیقاتی نامبرده انتظار دارد که فناوری تولید OLED های با کارایی بالا بر روی الیاف بسیار نازک، می‌تواند در نمایشگرهای پوشیدنی به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گیرد. OLED های قابل پوشیدنی که بر روی الیاف لایه‌نشانی شده‌اند در مقایسه با نمونه مشابه که بر روی سطوح مسطح لایه‌نشانی شده‌اند، عملکرد بسیار پایین تری را نشان داده است. این عملکرد پایین باعث ایجاد محدودیت استفاده از آنها به عنوان صفحه نمایشگر پوشیدنی شده است.

به منظور حل این مشکل، تیم تحقیقاتی نامبرده، ساختار OLED های سازگار با الیاف را طراحی نمود و از یک روش لایه‌نشانی غوطه‌وری بر روی ساختار سه بعدی الیاف استفاده کرد. از طریق این روش، تیم با موفقیت OLED های کارآمد را برای عمر طولانی طراحی نمود که کارایی آنها معادل با LED های لایه‌نشانی شده بر روی بسترهای مسطح است. این تیم تحقیقاتی همچنین اثبات نموده است که با بکارگیری ساختارهای OLED بر روی الیاف (به جای سطوح مسطح)، عملکرد آن به هیچ عنوان تغییر نخواهد کرد. این الیاف دارای شاخص روشنایی و کارایی فعلی بیش از $11 \text{ cd/A (candela/ampere)}$ و 10000 (meter) است.

این تیم همچنین تأیید کرد که الیاف OLED دارای مقاومت کششی تا ۴۳٪ بوده و بیش از ۹۰٪ از بازده فعلی خود را حفظ می‌کنند. علاوه