خلايا شمسية رقيقة جدًا، تماماً كفقاعات الصابون!



حقوق الصورة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT).

اخترع العلماء خلايا كهروضوئية رقيقة ومرنة جدًا وتتميز بخفة وزنها، حيث يمكنها أن تبقى على سطح فقاعات الصابون دون أن تفقأها. يمكن وضع هذه الخلايا الرقيقة والخفيفة في أي مكان تقريبًا، إبتداءً بالملابس الذكية ووصولًا إلى بالونات الهيليوم.

قال 'فلاديمير بيلوفيس' **Vladimir Bulovi** أحد الباحثين من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (**MIT**): "إنّ هذه الخلايا رقيقة جدًا لدرجة أنَّك لن تدرك حتى أنها موجودة هناك، على قميصك أو على دفتر ملاحظاتك. قد تكون هذه الخلايا ببساطة إضافة نوعية لتجهيزاتٍ موجودة أساسًا".

إنّ استعمالاتها المتعددة تجعل من التجربة مثيرة جدًا، بالرغم من أنَّها لا تزال في مرحلة إثبات صحّة مفهومها. يكمُن أساس إنشاء الخلية الجديدة في الطريقة التي ضافر بها الباحثون جهودهم لصناعة كلّ من الخلايا الشمسية في حد ذاتها، والطبقة الأساسية التي تعتمد عليها، وطلائها الواقي في عملية واحدة.

تتميز هذه التقنية بأنه من خلال تثبيت الخلايا والطبقة الأساسية معًا، تكون هذه الأخيرة محميةً من الغبار والملوِّثات الأخرى. وقد تم استخدام 'البوليمر' **Polymer** المرن المسمى 'باريلين' **Parylene** لصناعة الطبقتَين الأساسية والخارجية، في حين تم استخدام مادة عضوية تدعى 'ثنائي بوتيل الفثالات' **dibutyl phthalate** واختصارًا **DBP**، كطبقة أساسية لامتصاص الضوء.

على عكس الأساليب التقليدية لتصنيع الخلايا الشمسية، تتم جميع مراحل العملية في غرفة تفريغ وفي درجة حرارة الغرفة، ودون استخدام أي مذيب أو مواد كيميائية قاسية. ولتثبيت الطبقة الأساسية والخلايا الشمسية معًا، تُستخدم تقنيات ترسيب البخار حيث تصنع الحرارة والضغط والتفاعلات الكيميائية طبقة رقيقة جدًا من مادة خاصة.

ويقول فريق معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا **MIT** إن هذه التقنية، بصرف النّظر عن المواد المستخدمة فيها، هي ما يجعل هذا التقدم المفاجئ مهمًا جدًا.

إن الخلايا المرنة والرقيقة جدًا والناتجة عن هذه التقنية لم تتعدَ سماكتها جزءًا واحدًا من خمسين من سُمكِ شعرة الإنسان، كما لم تتجاوز كذلك جزءًا واحدًا في الألف من سمك الخلايا المصنوعة من الزجاج الموجودة أصلًا (يبلغ سمكها نحو 2 ميكرومتر)، إلا أنها تستطيع تحويل ضوء الشمس إلى كهرباء بمنتهى الكفاءة.

في الواقع، إن هذه الخلايا رقيقة جدًا مما يجعلها غير عملية. وفي السياق ذاته، قال 'جويل جان' **Joel Jean** أحد الباحثين المشاركين في التجربة: "إذا كان التنفس قويًا، فقد يجرف الزفير هذه الخلايا بعيدًا".

وفقا لمخترعي هذه العملية الجديدة ـ والتي استغرقت سنوات لتكتمل ـ فإن هذا الصف المرتكز على الفراغ يمكن أن يستخدم لوضع خلايا شمسية فوق الأنسجة، أو الورق، أو أية مادة أخرى تقريبًا. وفي الفضاء أو على ارتفاعات كبيرة، حيث يكون الوزن أمرًا هامًا، يمكن أن تلعب هذه الخلايا دورًا مهمًا، حتى وإن كان إنتاجها على نطاق واسع سيستغرق المزيد من سنوات العمل.

- التاريخ: 2016-04-23
- التصنيف: طاقة وبيئة

#البيئة #الخلايا الشمسية #معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا

المصادر

- Science alert

المساهمون

- ترجمة
  - نجوى العموري
- مُراجعة
  - حسين حنيت

- تحرير
  - طارق نصر
  - ليلاس قزيز
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - سارة الراوي