



## مصباح الغرافين: أصغر مصباح في الوجود

أفصح فريق من الباحثين من جامعة كولومبيا، وجامعة سيول الوطنية والمعهد الكوري لدراسات المعايير والعلوم عن مصباح الغرافين. بعيدا عن مصابيح سلك "التنغستين" المتوهج ومصابيح الغازات الكاملة (الهليوم، النيون، الأرجون..)، ربط الفريق طرفي طبقة متناهية في الصغر من الغرافين، ذي الموصلية الجيدة، بالكترودين فتوهج بسبب التيار الكهربائي الذي يجتاها.



ColumbiaSEAS

أصبح لمادة الغرافين، طبقة من الجرافيت بسمك ذرة الكربون الواحدة، تطبيقات لا حصر لها، مما يكسبها بنية قوية على مستوى الروابط بين ذراتها، ومن ثم مجموعة من الخواص التي انفردت بها.

إن من بين التحديات التي واجهت الفيزيائيين إلى عهد قريب، التوصل إلى "دارات فوتونية" تنتقل عبرها الفوتونات تماماً كما ينتقل التيار في دارة كهربائية. ذلك أن الحصول على فوتونات مرئية يتطلب حرارة عالية تقدر بآلاف الدرجات سيلسيوس، وهو أمر مستعصٍ سيتلف باقي المكونات حتى وإن حدث. لكن لم يعد هذا الأمر مستحيلاً بفضل هذا الاكتشاف فقد أثبتت التجربة أن الغرافين يصل إلى  $2500^{\circ}\text{C}$  ويوفر بذلك توهجا مرئياً بالعين المجردة.

[ "ytp\_video source="DaxKbATmTCE]

إضافة إلى ذلك، ولطبيعتها الشفافة، تسمح طبقة الغرافين بعبور الضوء فينعكس جزء من الحزمة الأصلية المنبعثة منها على هيكل السيلكون ليندمج مع الجزء الآخر من الحزمة، مما يتيح التحكم في طول الموجة بمجرد التعديل على المسافة بين الطبقة والهيكل. خاصية أخرى تحول دون انصهار باقي مكونات المصباح هي أن الموصلية الحرارية للغرافين تنقص كلما ارتفعت الحرارة وبالتالي فالحرارة المرتفعة جدا تظل حبيسة مركز الانبعاث.

ويقول أحد الباحثين: "إن كان إديسون استعمل الكربون في مصباحه الأصلي، فإننا نستعمل اليوم نفس العنصر لكن في سمكه الحدي، سمك ذرة كربون واحدة." ويعد هذا الاكتشاف بمجموعة من التطبيقات لا

تزال حبيسة مخيلة الفيزيائيين آملين أن تضاف هذه المصايح، غير بعيدٍ إلى رقائق إلكترونية فتفرز شاشات وأليافاً بصرية بمواصفات غير مسبوقه.

المصدر: [جامعة كولومبيا](#)