الغرافين والطاقة النظيفة

بحث جديد على مجلة Nature يتحدث عن خاصية أخرى لمادة الغرافين قد تحدث ثورة نوعية في مجال خلايا الوقود، التي تولد الكهرباء فقط من الهيدروجين في الغلاف الجوي.

إعداد: أيوب المدن/ التدقيق اللغوي: رشيد لعناني

لاشك أن من أبرز تحديات العالم اليوم إيجاد مصادر جديدة للطاقة، أو بالأحرى تطوير إنتاج الطاقات النظيفة. في هذا الصدد تم التوصل إلى خاصية جديدة لمادة المعجزات، الغرافين، تقطع بهذا الميدان أشواطا.

بداية، الغرافين عبارة عن شريحة مستوية من الكربون سمكها ذرة واحدة، مرتبة في شبكة ذات شكل سداسي كخلايا عسل النحل، وتتميز هذه التركيبة من الكربون بكونها موصلا جيدا للتيار الكهربائي وللحرارة بامتياز، كما تعد، على سمكها المتناهي في الصغر، من أمتن المواد فهي أقوى 200 مرة من الصلب.

رغم أن مادة الغرافين تكاد تكون شفافة تماما، فإنها كثيفة للغاية لدرجة عدم سماحها بعبور أصغر ذرة (الهيدروجين) من خلال هيكلها السداسي، إلا أنه تبين مؤخرا أن البروتونات موجبة الشحنة، أي ذرات الهيدروجين محرومة من إلكتروناتها، بإمكانها إختراق الغرافين ومن تم إمكانية إستخدامه في المستقبل لبناء خلايا الوقود.

خلايا الوقود هي الأجهزة التي تنتج الوقود من تفاعل الأوكسجين والهيدروجين وتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية مع الماء فقط. ولقد أعتمدت بالفعل هذه التكنولوجيا في بعض السيارات الكهربائية لكن ونظرا لما يسببه تسرب الوقود عبر أغشية البروتون من حد لفعالية هذه الخلايا فإن هذا النوع من التقنيات لايرقى بعد ليحل مكان الوقود الأحفوري. مشكل يرى بعض الباحثين من جامعة مانشستر إمكانية تجاوزه بالإستعانة بمادة الغرافين.

إضافة إلى ذلك، ووفق نفس الورقة البحثية، فإن أغشية الغرافين ستمكن كذلك من استخراج الهيدروجين مباشرة من الغلاف الجوي، وبالتالي بناء مولدات متنقلة للطاقة الكهربائية، كل ما تحتاجه هو نزهة صغيرة في الهواء الطلق.

من الواضح أن هذا البحث لازال في مراحله المبكرة جدا، ومازال العلماء بحاجة إلى معرفة المزيد حول كيفية مرور البروتونات عبر الغرافين، كما أنه ليس من الواضح بالضبط كمية الكهرباء التي يمكن توليدها من كميات الهيدروجين المتواجدة في الغلاف الجوي. لكن هذا الإكتشاف قد يغير طريقة إنتاج الكهرباء للأبد.

المصادر: 1

الصورة: 2