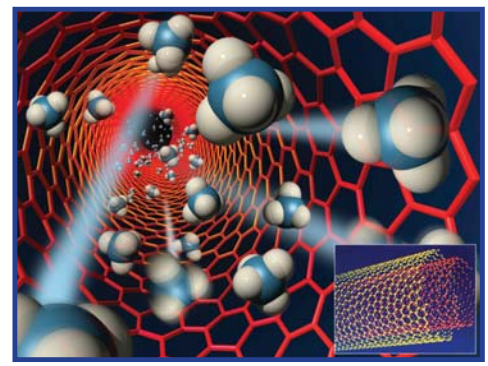
مصدر جديد للطاقة من أشعة الشمس



قام كريغ جريميس (Craig Grimes) أستاذ الهندسة الإلكترونية بجامعة بنسلفانيا، الولايات المتحدة بالتعاون مع فريقه البحثي باستخدام أنابيب نانوية مصنوعة من ثاني أكسيد التيتانيوم ومعالجة بالنيتروجين، وتم تغليفها بطبقة رقيقة من مزيج مكون من النحاس والبلاتين، وذلك بهدف تحويل مزيج ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء إلى ميثان.

تم إجراء التجربة باستخدام أشعة الشمس المرئية لمدة ٢٥-٣٥ ساعة في الهواء الطلق، حيث وضعت الأنابيب النانوية في حجرة تحتوي على ثاني أكسيد الكربون وبخار ماء، وتم الحصول على كمية من الميثان تعادل ٢٠ ضعف الكمية التي تم الحصول عليها سابقاً في المختبرات باستخدام الأشعة فوق البنفسجية المركزة، كما بلغت الطاقة الشمسية المنتجة بين ٧٥-١٠٢ ملي واط لكل سنتيمتر مربع من الأنبوبة المعرضة لأشعة الشمس .

وجد الباحثون أن الأنابيب النانوية المغلفة بالنحاس عند درجة حرارة ٦٠٠°م انتجت كميات عالية من أول أكسيد الكربون في حين أنتجت الأنابيب النانوية المماثلة – عند درجة حرارة ٦٠٠°م- والمغلفة بالبلاتين كميات عالية من الهيدروجين.

قام الباحثون باستخدام صف كامل من أنابيب نانوية نصف سطحها مغطي بالنحاس والنصف الآخر مغطى بالبلاتين؛ نتج عن ذلك تحفيز إنتاج الميثان من الهيدروجين وأول أكسيد الكربون،

بلغت إنتاجية هذه الأنابيب النانوية المحفزة المزدوجة ١٦٣ جزءاً في المليون من الهيدروكربون/ ساعة/ سم^{٢}، بينما بلغت إنتاجية أنابيب التيتانيوم التي لا تحتوي على محفزات النحاس أو البلاتين ١٠ أجزاء في المليون/ساعة/ سم^{٢}، مما يؤكد أهمية إنتاجية الميثان.

كما وجد **جريميس** أن استخدام أنابيب طويلة من ثاني أكسيد التيتانيوم- تستخدم في بعض التطبيقات لرفع إنتاجية الهيدروكربونات- لايمكن أن ينتج عنها كميات كبيرة من الهيدروكربون؛ لأن توزيع الجزيئات النانونية المحفزة والمثارة كان محصوراً في أسطح تلك الأنابيب فقط وليس في داخلها رغم طول مدة تعريضها لأشعة الشمس.

الجدير بالذكر أن كافة التجارب السابقة تمت في وجود النيتروجين، الذي استنتج العلماء أنه لم يعمل على تحفيز تحول ثاني أكسيد الكربون إلى هيدروكربونات، كما أن المحفزات قامت بتغيير التفاعل من النوع المستخدم لطاقة الأشعة فوق البنفسجية إلى النوع الذي يمكنه استخدام الأطوال الموجية الأخرى من الضوء المرئي، وبالتالي الحصول على المزيد من الطاقة الشمسية . ويعكف العلماء حالياً على تطوير تصميم التجربة، بحيث يمكنها إنتاج تيار متواصل من الهيدروكربونات، مما سيرفع إنتاجية الطاقة لأقصى درجة.

المصدر:

www.sciencedaliy.com Mar 8.2009