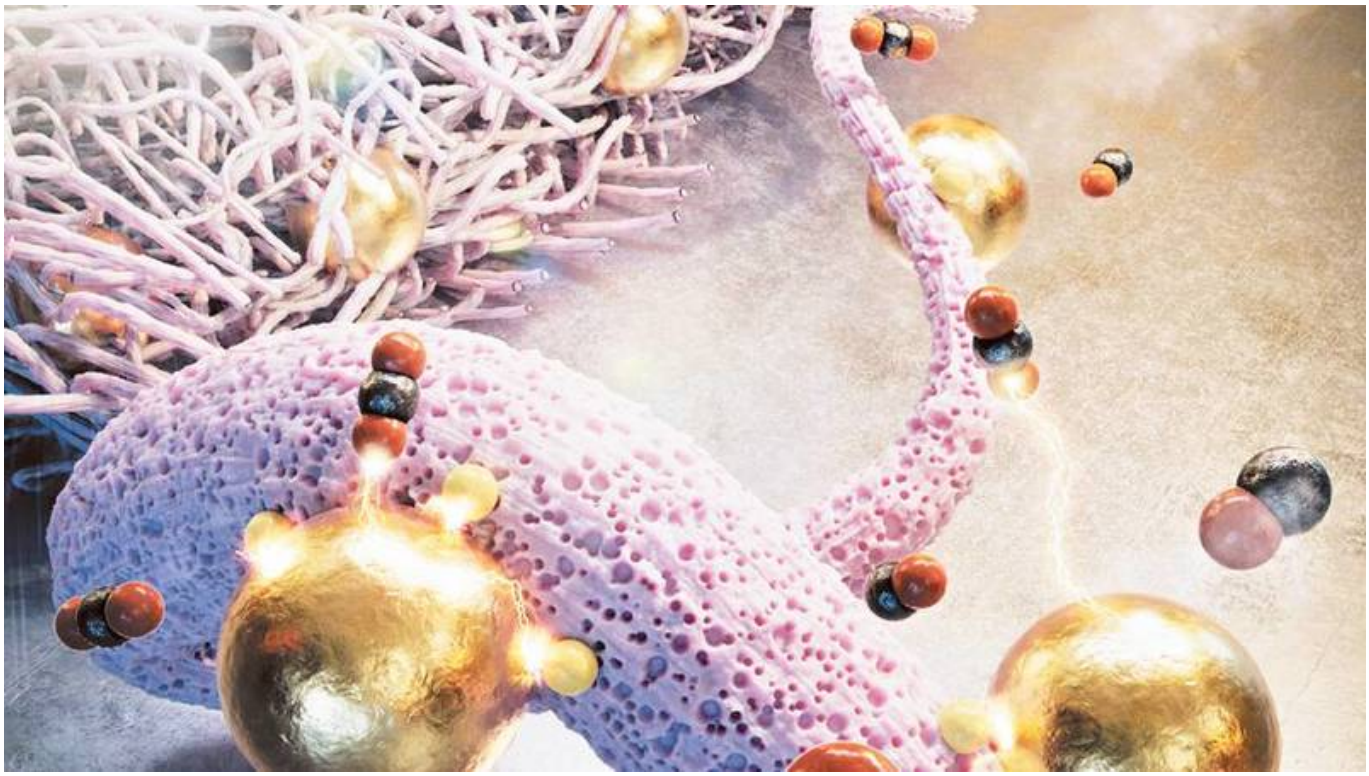
الخليج

أخبار الدار, أخبار من الإمارات

4 سبتمبر 2022 00:39 صباحا

هيكل جديد يحول ثاني أكسيد الكربون إلى مواد مفيدة باستخدام الضوء



أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

طور فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا وجامعة نيويورك في أبوظبي والمعهد الوطني للكيمياء في سلوفينيا، هيكلاً جديداً يتكون من جسيمات الذهب النانوية المدمجة في مادة «البوليثياكاليكسارين» بهدف تحويل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى مواد يمكن الاستفادة منها باستخدام أشعة الضوء الطبيعية.وأشرف على باحثي جامعة خليفة الدكتور دينيش شيتي، الأستاذ المساعد في الكيمياء وعضو في مركز الفصل والتحفيز في الجامعة، حيث قام بتطوير مادة فعالة تسهم في الحد من الآثار البيئية السلبية المترتبة على انبعاثات الكربون في الغلاف الجوي.

ويوجد هناك العديد من العمليات اللازمة لتحويل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون إلى مواد كيميائية صناعية، كما تتوفر المحفزات الضوئية التي تعتبر أيضاً طريقة واعدة مستقبلاً في مجال الحد من تلك الانبعاثات، ولكن، ما سبب الاعتماد على التمثيل الضوئي؟، تقوم النباتات بتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى مواد كربوهيدراتية في الظروف المحيطة باستخدام أشعة الشمس التي تعد مصدر طاقة متجدداً وآمناً على البيئة.

أدت انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون المفرطة، والتي سبّبها الإنسان، إلى ظهور مشكلة الاحتباس الحراري العالمي، وبما أن ثاني أكسيد الكربون هو غاز غير سام وغير مكلف من الناحية الاقتصادية ومتوفر بكثرة في البيئة المحيطة ومصدر قابل لإعادة الاستخدام، يمكن الاستفادة منه وتحويله لمواد عالية الفعالية وذات قيمة كالبلاستيك والدهانات والمذيبات وخلايا الوقود، وبذلك فهو مصدر مجدٍ اقتصادياً.

وقال الدكتور دينيش: «قمنا باستخدام العديد من أصناف المواد كمعززات فعالة للجسيمات النانوية المعدنية بهدف إنتاج محفزات مستقرة مستدامة وغير متجانسة، أي لا يمكنها أن تشكل الكتل ويمكن إعادة تدويرها، لكن لم ينجح استخدام هذه المعززات لأنها تتمتع بالكثير من العيوب التي تُعزى إلى الكربون النشط والذي أدى بدوره إلى تشكل الكتل عند درجات حرارة مرتفعة».

وأضاف: «تحتوي الهياكل المعدنية العضوية على روابط معدنية تحد من التطبيقات العملية، فمثلاً، تتكون مادة الزيوليت من مسام دقيقة قادرة على التحكم في تطور الجسيم النانوي المعدني بشكل فعال ولكنها في نفس الوقت تمنع وصول المتفاعلات، أما البوليمرات المسامية العضوية فهي فعالة على المستوى الكيميائي وذات كثافة هيكلية منخفضة وحجم مسامي كبير يسهم في تسهيل عملية انتقال المتفاعلات بكميات كبيرة».

وأجمع الفريق البحثي على دراسة جسيمات الذهب النانوية نظراً لفعاليتها في امتصاص الضوء، كما تم استخدامها في مجال الحد من ثاني أكسيد الكربون بالمحفزات الضوئية ومواد أخرى.

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2024 ©