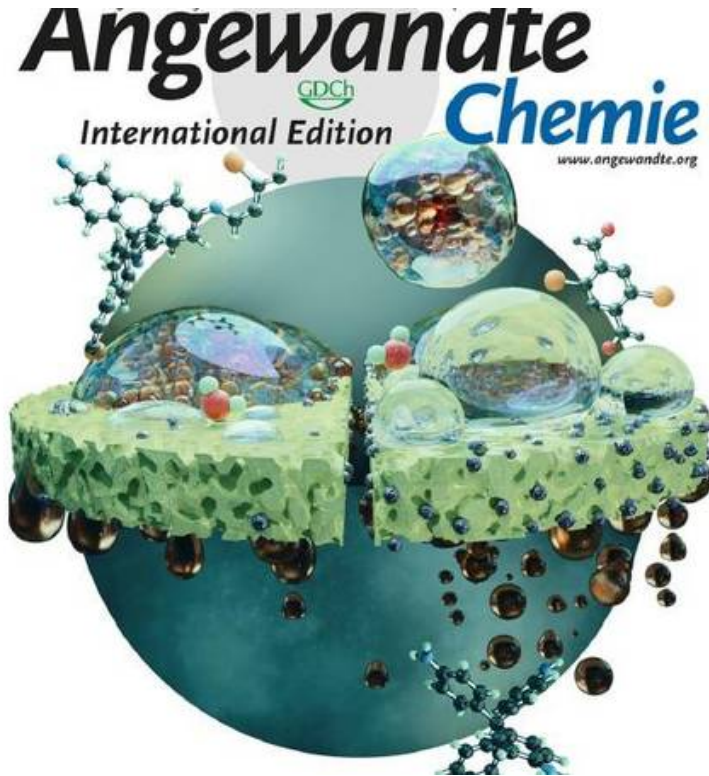


باحثون من جامعة خليفة يطورون تكنولوجيات جديدة لتنقية المياه والهواء





أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

طور فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في أبوظبي، طريقة جديدة لصنع وتحسين نماذج أغشية عضوية ثلاثية الأبعاد، تتيح إمكانية تعديل المادة لتنظيم عمليات فصل المياه، وذلك بهدف تعزيز تطوير المزيد من التكنولوجيات المتعلقة بأغشية تنقية المياه والهواء الفعالة وذات الكلفة المناسبة. وضم الفريق البحثي كلاً من الدكتور عبدالقيوم محمد، وماغي أبي جودة، و محمد أبو الهيجا من قسم الكيمياء، والدكتورة عائشة الخوري، وكريكي بوليكرنوبولو من قسم الهندسة الميكانيكية، بإشراف الأستاذ في جامعة خليفة الدكتور دينش شيتي.

وأوضح الفريق، أن تكنولوجيا الأغشية تلعب دوراً مهماً في مواجهة القضايا الاجتماعية التي تشمل نقص المياه النظيفة والتلوث البيئي والتخلص من انبعاثات الكربون، حيث تمثل الأغشية مصافٍ تسهم في تحويل مياه البحر إلى مياه صالحة للشرب وفصل ثاني أكسيد الكربون والملوثات الأخرى عن الغلاف الجوي. لذلك، فقد أصبح من الضروري تطوير مواد جديدة لجعل هذه التنقية أكثر فاعلية وبكلفة اقتصادية مناسبة.

وقام الباحثون في السنوات الأخيرة بتحديد خصائص النماذج العضوية مادة ذات إمكانات كبيرة يمكن الاستفادة منها في تطبيقات الأغشية، حيث تعد النماذج العضوية نوعاً من المواد التي تشكل هياكل ثنائية وثلاثية الأبعاد من خلال التفاعلات التي تحدث بين مكوناتها العضوية، الأمر الذي يؤدي إلى وجود روابط ديناميكية قادرة على تكوين مواد بلورية مسامية تتميز بهياكلها الواضحة وإمكانية تعديلها واستقرارها الكيميائي والكثير من المسامات، حيث تؤهلها للاستخدام في التطبيقات القائمة على الامتصاص.

وأكدوا أن الأغشية ذات النماذج العضوية ثلاثية الأبعاد تعد مهمة في مجال تطبيقات الفصل الجزيئي بفضل مساماتها الواضحة والمتراصة التي تعزز عملية الانتشار الجزيئي وحركة الجزيئات خلال الأغشية، ويمثل تصنيع أغشية النماذج العضوية ثلاثية الأبعاد تحدياً كبيراً نتيجة هيكلها الفريد الذي يقوم على الروابط المكانية التي تؤدي إلى صعوبة بلورة الهياكل وجمعها.

وقال الدكتور دينش شيتي: «اقتصرت محاولات تصنيع أغشية النماذج العضوية ثلاثية الأبعاد الأكبر حجماً على

مصفوفات الأغشية المختلطة، الأمر الذي حال دون الكشف الكامل عن جودة هيكلها ومسامها الواضحة». وأضاف: «تعد خاصية فصل المياه واحدة من أهم الخصائص الفيزيائية الكيميائية للأغشية في العديد من التطبيقات التي تشمل فصل النفط عن المياه وأغشية تحلية المياه المالحة والتنقية الجزيئية». وأكد أن الفريق البحثي، استفاد من هذه الخاصية في تصنيع أغشية النماذج العضوية ثلاثية الأبعاد ذات هياكل سهلة التحكم وقابلة للتعديل في مجال تنقية المياه، واستعان الباحثون بالعديد من المواد المذيبة لتنظيم عملية فصل المياه من خلال إضافة الشوائب وقاموا باختبار الهياكل أيضاً باستخدام خليط من النفط والمياه بالاعتماد على الجاذبية الأرضية، حيث نتج عن ذلك إزالة جزيئات النفط من الخليط

"حقوق النشر محفوظة" لصحيفة الخليج. © 2024