

أغشية عضوية جديدة من «الغرافين» توفر 90% من الطاقة



أبوظبي: عبد الرحمن سعيد

طور فريق بحثي من جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في أبوظبي أغشية عضوية جديدة تصنع من مادة «الغرافين»، وتعتبر الجيل القادم من الأغشية ثنائية الأبعاد المبتكرة باستخدام الغرافين المسامي لتنقية المذيبات، وذلك بهدف الاستفادة منها في عمليات التنقية النانوية للمذيبات لتوفير الطاقة بنسبة تصل إلى 90%، مقارنة بتقنيات التبخير والتقطير الشائعة.

ضم الفريق البحثي من مركز الأغشية وتكنولوجيا المياه المتقدمة في جامعة خليفة، الدكتور شادي حسن، أستاذ مشارك ومدير مركز الأغشية وتكنولوجيا المياه المتقدمة والأستاذ الدكتور فوزي بنات من قسم الهندسة الكيميائية والمهندس البحثي يزن إبراهيم والدكتور سايريل أبوري والدكتور باراشورام كالم، زميل دكتوراه ومريم عودة، طالبة في برنامج الدكتوراه والدكتورة هناء حجاب، زميلة دكتوراه.

وصمم الباحثون استراتيجية جديدة لصناعة أغشية متعددة الوظائف ومشابهة للقنوات البروتينية المائية بهدف إجراء عمليات تنقية نانوية عضوية وفعالة للمذيبات، كما أكد الفريق أنه نتج عن التفاعلات بين مجموعات ثاني أكسيد السيليكون والغرافين المسامي ابتكار فريد من نوعه يتمثل بنموذج نانوي ثنائي الأبعاد يوفر نفاذية عالية ويحظى بانتقائية متميزة للجزيئات.

وأوضح الباحثون أنه يشير إلى وجود العديد من أنواع المذيبات التي تختلف في خصائصها الكيميائية والفيزيائية إلى توفر مجموعة كبيرة من التطبيقات التي تعتمد عليها، حيث تُستخدم هذه المذيبات على سبيل المثال بنسبة تصل إلى 90% في العمليات المتبعة في قطاع صناعة الأدوية، لذلك، تتطلب إعادة استخدام هذه المذيبات كمّاً كبيراً من الطاقة.

وقال الدكتور شادي: «يمكن لعملية التنقية النانوية باستخدام الأغشية أن تساهم في توفير ما تصل نسبته إلى 90% من الطاقة مقارنة بتقنيات التبخير والتقطير الشائعة، وتعتبر المادة اللازمة لصناعة هذا النوع من الأغشية في غاية الأهمية ويجب أن تتوفر فيها مجموعة من الخصائص التي تشمل الفاعلية العالية والمحافظة على استقرارها لفترات طويلة عند استخدامها مع المذيبات العضوية الصعبة خلال عمليات الفصل، كما يجب أن تتمتع بسعة دقيقة على النطاق النانوي».