بيان بالبحث رقم (٨)

Title	**Isotropic Macroporous Polyethersulfone Membranes as Competitive Supports for High Performance Polyamide Desalination Membranes**
Authors	I. M. A. Elsherbiny, R. Ghannam, **A. S. G. Khalil**, M. Ulbricht
Journal	**Journal of Membrane Science; 9 June 2015:, Accepted Manuscript"In Press"**
ISSN	**0376-7388**
Impact Factor	**5.056**

Abstract:

Novel macroporous isotropic polyethersulfone (PES) base membranes were developed using combined processes of vapor- and non-solvent-induced phase separation. Optimization of different preparation parameters was carried out. The newly prepared PES membranes exhibited well-defined isotropic porous structures with optimized average barrier pore diameter of ~100 nm as well as hydrophilic surface and high water permeability. These isotropic membranes together with two more supports (i.e. commercial PES microfiltration and anisotropic hydrophobic polysulfone membranes), were utilized for the fabrication of polyamide (PA) thin-film composite (TFC) desalination membranes. The resulted PA TFC membranes showed significantly different film morphologies, surface characteristics as well as separation performance. The PA TFC membranes based on the hydrophilic PES supports with isotropic and optimized pore size, developed in this study, showed superior water permeability compared to the composite membranes based on the other supports, without compromising the salt rejection and providing high stability for the PA selective layer.

الملخص بالعربي :

في هذا البحث تم تطوير أغشية جديدة ذات تركيب مسامي متجانس من مادة البولي إثير سلفون ، وذلك بإستخدام عمليات تحضير مركبة قائمة على تقنية فصل المادة المستحث بالبخار وباستخدام وسط المُرسب. حيث تم دراسة جميع العوامل المؤثرة في عملية التحضير ، وأثبتت التجارب أن الأغشية الناتجة تتمتع بتركيب مسامي واضح ومتجانس حيث بلغ القطر المسامي حوالي ١٠٠ نانومتر في المتوسط ، وتتمتع الأغشية الناتجة أيضاً بخائص سطحية محبة للماء ونفاذية عالية للمياة.

وفي هذا البحث أيضاً تم استخدام هذه الأغشية كقواعد لتحضير أغشية بخصائص البولي أميد الرقيقة لإستخدامها كأغشية لتحلية مياه البحر. وقد تم مقارنة الأغشية الجديدة بأغشية أخري مستخدمة حالياً في الصناعة. وقد أثبتت النتائج أن الأغشية الرقيقة المحضرة والمعتمدة علي أغشية البولي إثير سلفون الجديدة ذات التركيب المسامي المتجانس لها نفاذية فائقة للمياه وذلك دون التقليل من قدرتها علي فصل الأملاح والتي وصلت إلي ٩٦%.