تاثير التحكم الوظيفي لجسيمات السيليكا النانوية كحشوات للأغشية النانوية الرقيقة على أداء تحلية المياه

تم تحضير الأغشية النانوية الرقيقة المكونة من جزيئات السيليكا النانوية المسامية الممزوجة في طبقة البولي أميد من خلال البلمرة البينية لمفينلين ديامين والكلوريد تريميسويل على غشاء البولي إيثيرسولفون المسامي. وقد تم تحضير جزيئات السيليكا النانوية بطريقه سول جل ثم تم اضافه مجموعات وظيفيه من خلال Octadecyltrichlorosilane وأظهرت قياسات امتصاص النيتروجين أن سلاسل الألكيل الكارهة للماء من Octadecyltrichlorosilane يمكن ان تكون موجوده علي المسام الداخليه لجزيئات السيليكا النانوية او تكون موجوده فقط علي سطح الجسيمات الخارجيه وذلك يعتمد علي عمليه اضافه المجموعات الوظيفيه وتركيز Octadecyltrichlorosilane . الجسيمات النانويه الوظيفيه التي يبلغ قطرها حوالي 80 نانومتر يمكن توزيعها بسهوله في الطور العضوي اثناء البلمره السطحيه. استند تقييم اداء الاغشيه الي قياسات نفاذيه الماء والايثانول ، بالاضافه الي ذلك فصل الملح من المحاليل المائيه. ولقد اشارت النتائج الي ان التطعيم الخارجي لجزيئات السيلكا النانويه فقط دون امتداده للمسام الداخليه، ادي الي ذياده نفاذيه المياه والايثانول. علي العكس من ذلك ، فان تطعيم سطح المسام الداخليه لجزيئات السيليكا النانوية ادي اللي ذياده نفاذية الايثانول وخفض نفاذيه الماء ، ويرجع ذلك في الاساس الي نفاذيه الماء من خلال Octadecyltrichlorosilane ولقد تم ايضا دراسه تاثير تحميل الجسيمات النانويه وكذلك تركيز Octadecyltrichlorosilane و مدي تاثير جزيئات السيليكا النانوية المسامية علي اداء الفصل للاغشيه النانويه الرقيقه.ولقد اوضحت النتائج ان نفاذيه المياه للاغشيه النانويه الرقيقه المطعمه بجزئيات السيليكا النانويه تحسنت بنسبه 63% مقارنه بالأغشيه النانويه الرقيقه الغير مطعمه بدون تاثير علي انتقائيه الغشاء. ويوكد هذا العمل بوضوع علي العلاقه المباشره بين المسام الداخليه لجزيئات السيليكا النانوية المطعمه بالمجموعات النانويه الوظيفيه لطبقة البولي أميد علي ذياده او نقصان نفاذيه المياه الناتجه من الأغشية النانوية الرقيقة.